This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

3 2044 106 404 841

43 - G38m v.3-4
1809-10

W. G. FARLOW

43 G38m v.3-4

Harvard University

FARLOW
REFERENCE LIBRARY
OF
CRYPTOGAMIC BOTANY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU BERLIN

MAGAZIN

FÜR

DIE NEUESTEN ENTDECKUNGEN

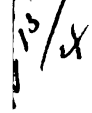
IN DER GESAMMTEN NATURKUNDE.

DRITTER JAHRGANG, 1809.

BERLIN,

IN DER REALSCHULBUCHHANDLUNG.

Digitized by Google



Digitized by Google

VORREDE.

Der *dritte* Jahrgang unsers Magazins ist vollendet. Wir werden fortfahren dem Publico auf diesem Wege, auch im *künftigen* Jahre, Rechenschaft von unsern Arbeiten zu geben. Vielleicht erfreuen mehrere auswärtige Mitglieder, besonders im *zoologischen* Fache uns, von nun an häufiger als bisher, mit ihren interessanten Beiträgen, indem sie sich überzeugt haben werden, dafs die Entdeckungen unserer Mitarbeiter, bei der jetzigen Einrichtung, selbst in den ungünstigsten Zeiten des Krieges und feindlicher Besetzung unsers Vaterlandes, der gelehrten Welt sehr schnell mitgetheilet worden sind.

Die Annalen dieses Jahrgangs enthalten übrigens die traurige Nachricht dafs wir unter den *ordentlichen* Mitgliedern zwei wackere Männer:

1. den Herrn Rendant *Siegfried*
2. den Herrn Stadtrath *Laspeyres*

durch den Tod verloren haben, wovon jeder in seiner Art sehr wesentliche Verdienste um die Gesellschaft hatte, welche im nächsten Bande des Magazins, bei Gelegenheit ihrer Biographien, umständlich dargelegt werden sollen.

Digitized by Google

Unter den *auswärtigen* Mitgliedern haben wir verloren

1. Herrn Superintendenten *Schröder* zu Buttelstedt unweit Weimar.
2. — Joachim *Grafen v. Sternberg* zu Radnitz in Böhmen.
3. — D. Joseph *Wenzel* zu Mainz.

Der verstorbene *Graf v. Sternberg* setzte die Gesellschaft mehrmals in den Stand, Preise ausloben zu können. Wir halten es für Pflicht dessen dankbar eingedenk zu sein.

Als *neugewählte Mitglieder* sind hinzugetreten:

a. auswärts

1. Herr Caspar *Graf v. Sternberg* in Regensburg.
2. — *Besson* privatisir. Gelehrter in Paris.
3. — Doctor *Kopp* in Hanau.
4. — Professor *Lampadius* zu Freyberg.
5. — Hofrath *Hildebrandt* in Erlangen.
6. — D. *Curt Sprengel,* Professor in Halle.
7. — *Haenle* Apotheker zu Lahr im Badenschen.
8. — *Ludwig v. Schmidt* genannt *Phiseldek* D. d. Arzneikunde zu Arau.
9. — *Johann Rudolph Meyer* d. Jüngere in Arau.
10. — D. *Carl Albrecht Kielmann,* Ritter des Königl. Wirtemberg. Civil-Verdienstorden zu Biberstein bei Arau.
11. — D. *Bernhardi,* Professer der Botanik und Mineralogie zu Erfurt

Digitized by Google

b. in Berlin.

1. Herr *Paul Ludwig Simon* Königl. Geh. Oberbaurath und Professor, als *Ehrenmitglied.*
2. Herr *Johann Joachim Bellermann* D. d. Theologie und Director des vereinigten Berlinisch-Cöllnischen Gymnasium, als *aufserordentliches Mitglied.*

Endlich schritt die Gesellschaft noch zur Wiederbesetzung der vier Stellen, welche durch den Tod unserer unvergefslichen Freunde *Herbst, Rose, Siegfried,* und *Laspeyres,* seit kürzerer oder längerer Zeit, unter den *ordentlichen* Mitgliedern erledigt worden waren. Die verfassungsmäfsig vorgenommene Wahl, fiel einstimmig auf nachstehende zeitherige *aufserordentliche* Mitglieder:

1. auf Herrn Geh. Staats- und wirklich dirigirenden Finanzminister *Freiherrn v. Altenstein* Excellenz.
2. auf Herrn Doctor *Klug.*
3. — — *Flörke.*
4. — — Apotheker *Schrader.*

Hierdurch in der konstitutionsmäfsigen Zahl der ordentlichen Mitglieder vollständig, und in Hinsicht der Kenntnisse vollgültig ergänzt, rechnen wir auf den Ersatz unsers Verlustes, und werden, alle eng vereint, fortfahren, an Erweiterung der Naturgeschichte zu arbeiten, so viel es unsre Kräfte vermögen.

Berlin d. 19. December 1809.

Die Gesellschaft Naturforschender Freunde.

Digitized by Google

Inhalt.

I. Observationes in ordines plantarum naturales. Dissertatio I. auctore *Link*. (T. I. II.) - - - - Seite 5
II. Mineralogisch-chemische Untersuchung des Elaeoliths vom Geheimenrath *Karsten* und Ober-Medizinalrath *Klaproth* - - - - - - - - - - - - - - - 43
III. Chemische Untersuchung der Kiesel-Guhr vom Ober-Medizinalrath *Klaproth* - - - - - 44
IV. Chemische Untersuchung des grünen Fossils aus dem Spefsart von *Ebendemselben* - - - - 46
V. Ueber die Herbste nach hundert und mehrjährigen Beobachtungen vom Prediger *Gronau* - - 47
VI. Ueber die Gattung Sideroxylum vom Prof. *Willdenow* - - - - - - - - - - - 61
VII. Chemische-Untersuchung des Orlean vom Doct. *John* - - - - - - - - - - - 60
VIII. Chemische Untersuchung der Haare der Stachys lanata von *Ebendemselben* - - - - - - 72
IX. Auszug eines Briefes des Assessor Leonhard an den Geheimenrath *Karsten* - - - - - - 74
X. Ueber den Marmor von Priborn in Schlesien vom Geheimenrath *Karsten* - - - - - - - 79
XI. Nachricht von einigen brasilianischen Amphibien nebst der Beschreibung und Abbildung der gehörnten Kröte (Rana cornuta Lin.) vom Hofrath *Tilesius* (Tab. III). - - - - - - - - - 83
XII Ueber die seltene Versteinerung Cornu copiae Thompson und den Kalkstein in welchem sie am Vorgebirge Passero in Sicilien bricht vom Geheimenrath *Karsten* - - - - - - - - - - 95
XIII. Ueber die Gattungen der Lebermoose vom Prof. *Willdenow* (Tab. IV. f. 2.) - - - - - 98
XIV. Reise über die Gebirgszüge der Alpen zwischen Glaris und Chiavenna im August 1803. *v. Buch* (Tab. V.) - - - - - - - - - - - - - - - - - - 101
XV. Kleine Lichenenflor der Inseln Frankreich und Bourbon von *Flörke* - - - - - - - - 122
XVI. Ueber den Mond vom Prof. *Bode* - - - - - - - - - - - - - - - 128
XVII. Chemische Untersuchung des Wassers vom todten Meer vom Obermedizinalrath *Klaproth* - 139
XVIII. Ueber die Melonenquallen als ein Versuch einer Monographia zur genaueren Kenntnifs der Mollusken vom Hofrath *Tilesius* - - - - - - - - - - - - - - - 147
XIX. Auszüge aus Briefen - - - - - - - - - - - - - - - - - 157
XX. Einige Bemerkungen über die Gattung Onoclea vom Prof. *Willdenow* - - - - - - - 160
XXI. Ueber den Lucullan (schwarzen Marmor) vom Doct. *John* - - - - - - - - - - 165
XXII. Ueber das Vorkommen des Tremoliths im Norden von *Leopold v. Buch* - - - - - - 172
XXIII H. L. Eschers Bemerkungen über den Aufsatz des Herrn L. *v. Buch* vom Splügen in einem Briefe an den Verfasser mit einigen Anmerkungen des letztern - - - - - - - - - - - 176
XXIV. Ad Willdenowium de Fucis quibusdam et Confervis maris mediterranei epistola Curtii Sprengel (Tab. VI. VII.) - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 186
XXV. Lichenologische Berichtigungen oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten von *Flörke* - - - - - - - - - - - - - - - - 190
XXVI. Critisch-oryktognostische Bemerkungen über Skapolith und Wernerit und andere damit nahe verwandte Fossilien vom General Inspector *Hausmann* zu Kassel - - - - - - - - - - 201
XXVII. Ueber das Hären und Mausern vom Doct. und Prof. *Reich* - - - - - - - - - - 222
XXVIII. Ueber das natürliche rothe Bleioxyd von Herrn Apotheker *Hänle* mit einem Nachtrage vom Obermedizinalrath *Klaproth* - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 235
XXIX. Ueber den schnellen Wechsel der Witterung zwischen den 26 und 27 Januar dieses Jahres vom Geheimenrath *Hermbstaedt* - - - - - - - - - - - - - - - - - 237
XXX. Chemische Zergliederung der Rofskastanie vom Geheimenrath *Hermbstaedt* - - - - - - 245
XXXI. Haben Erdbeben und Ausbrüche der Vulkane einen merklichen Einfluss auf die Witterung in unsern Gegenden und auf den Stand des Barometers? vom Prediger *Gronau* - - - - - - 249
XXXII. Beschreibung einer neuen Eidechse aus der Gattung der Geckonen vom Herrn Doct. *Creveld* zu Bonn (Tab. VIII). - 266
XXXIII. Memoire sur le genre Lemanea par *Bory* de St. Vincent (Tab. IX.). - - - - - - - 274
XXXIV. Vergleichende Untersuchung zweier Schterlingsaschen vom Apotheker *Schrader* - - - - 281
XXXV. Bemerkungen über die Lebensverhältnisse der Coccinellen überhaupt und der Coccinella hieroglyphica Fabr. insbesondere vom Prof. Doct. *Reich* - - - - - - - - - - - 288
XXXVI. Fünf neue Pflanzen Deutschlands beschrieben vom Prof. *Willdenow* - - - - - - - 296
XXXVII. Einige Bemerkungen über eine Sammlung aus den Liparischen Inseln von *Leopold v. Buch* - 299
XXXVIII. Lichenologische Berichtigungen oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten von *Flörke* - - - - - - - - - - - - - - - - 305
XXXIX. Auszug eines Schreibens des Herrn *Alexander Schlegelmilch* an den Geheimenrath *Karsten* - 318
XL. Nachtrag zum vorstehendem Schreiben vom Geheimenrath *Karsten* - - - - - - - - - 320

Digitized by Google

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU BERLIN

MAGAZIN

FÜR

DIE NEUESTEN ENTDECKUNGEN

IN DER GESAMMTEN NATURKUNDE.

DRITTEN JAHRGANGS ERSTES QUARTAL.

INHALT:

I. Observationes in ordines plantarum naturales Dissertatio I. Auctore *Link*, Prof. Rostochiensi: (Tab. I. II.) - - - - - S. 3.

II. Mineralogisch-chemische Untersuchung des Elaeoliths vom Geheim-Rath *Karsten* und Ober-Medizinal-Rath *Klaproth* - - 43.

III. Chemische Untersuchung der Kiesel-Guhr vom Ober-Medizinal-Rath *Klaproth* - 44.

IV. Chemische Untersuchung der grünen Fossils aus dem Speisart von *Ebendemselben* 46.

V. Über die Herbste nach hundert und mehrjährigen Beobachtungen vom Prediger *Gronau* - - - - - - - - - - - - - 47.

VI. Über die Gattung Sideroxylum vom Prof. *Willdenow* - - - - - - - - - - - 51.

VII. Chemische Untersuchung des Orlean von D. *John* - - - - - - - - - - - - 60.

VIII. Chemische Untersuchung der Haare der Stachys lanata von *Ebendemselben* - - 72.

IX. Auszug eines Briefes des Assessors *Leonhard* an den Geheimen-Rath *Karsten* - 74.

X. Über den Marmor von Priborn in Schlesien vom Geheimen-Rath *Karsten* - - - - 79.

BERLIN 1809.

IN DER REALSCHULBUCHHANDLUNG.

Digitized by Google

Digitized by Google

Erstes Quartal 1809.

Januar, Februar, März.

Director.

Willdenow Professor.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Observationes in Ordines plantarum naturales.

Dissertatio I^ma^.

complectens

Anandrarum ordines Epiphytas, Mucedines Gastromycos et Fungos.

Aut. *Henr. Frid. Link*, Professore Rostochiensi.

(Tab. I. II.)

Zoologus, qui neglectis pulmonibus, corde, sanguine, aliisque partibus interioribus animalia ex forma externa, pedibus, pilis et pennis in classes distribueret, is sane a vera naturae cognitione hujus curiosos longe seduceret. Balaenas piscibus, ranas mammalibus immisceret, pristinasque revocaret tenebras, quibus ante Linnaeum Zoologia obruta jacebat. Nec in phytologia pars parti, licet recondita fuerit ac minutissima, praeferenda erit. Concedimus in Systemate artificiali alias prae aliis magis commode et apte eligi, negamus id in Systemate naturali permittendum esse. Nullum sane discrimen est inter characteres, nisi in ipsorum constantia. Quo magis constans ac immutabilis fuerit character, eo magis ad plantas distinguendas adhibendus erit; species enim, totius Systematis fundamentum, formarum constantia distinxit natura. Nec floris fructusque partes reliquis ante ponendae videntur, nisi quantum constantia excellant.

Ordines esse naturales, nec non genera naturalia, nullus est, qui dubitet. Umbellatarum, Compositarum, Cruciferarum aliique ordines, Aristolochiae, Passiflorae, Ranunculi et alia innumera genera exempla praebent non rejicienda. At non solum ordines, generave, sed aliae quoque subdivisiones naturales existunt. Geranii genus e.g. quale Linnaeus constituerat naturale est, Erodii vero, Pelargoniique genera ex illo formata, non minus naturalia discenda. Non refert, quam subdivisionem nomine generico sonoro salutare velis, at indicandum erit, genus quoddam propositum alia minora (*familias* vocaverim) complecti aut haec ab aliis contineri. Systema naturale, nisi Naturam, quantum fieri potest, accurate sistit, hoc nomine indignum erit.

Extra species ad certum ordinem, certumque genus nullo dubitante referendas, quas *genuinas* dixerim, multae aliae inter ordines generave

Digitized by Google

incertae vagantur. Ex singulis novum formare ordinem aut novum genus, nimia divisionum et sectionum copia scientiam obrueret. Et sane differentia servanda, inter ordines naturales, generave naturalia et hasce species intermedias, anomalasque. Has itaque *heteroclitas* vocavi, uni alterive ordini aut generi addidi, aut in utroque, cum intermedias fuerint, citavi. Systema naturale ita sane exarandum, ut primo intuitu nexum, combinationemque specierum rite exhibeat.

A simplicibus incipiendum mihi videtur vegetabilibus; gaudet enim animus humanus a simplici ad compositum transire et ita cavere, ne copia et varietate rerum distrahatur.

Classis prima.

ANANDRAE.

Contextus non cellulosus aut cellulosus anomalus, cellulis in series alternantes non digestis. Sexus masculinus non declaratus.

Contextus in plantis perfectioribus e cellulis constat optime declaratis, plerumque in series dispositis alternantes *). Cellulae quidem in permultis Anandris adsunt, in aliis minus, in aliis magis evidentes, nunquam vero eleganti modo alternatim dispositae. Vesiculas plerumque referunt arcte connatas et confluentes, aut floccos seu tubulos contortos, contextos et coadunatos, unde habes contextum aut simpliciter membranaceum, aut vesiculosum, aut floccosum et declarate cellulosum. Vasa nulla in hisce plantis conspiciuntur. Nulla nunc quidem novimus organa, quibus functio masculinorum concedi possit.

Hanc classem in Fungos, Lichenosas et Algas distinguere solent Phytologi. Nescio quibus characteribus rite dignoscere possis. Fungorum characterem, qualem dedit Linnaeus rejiciendum esse, nullus est qui non videat. Quemlibet fungum sporangium per se formare, hinc thallo carere Persoonius autor est. At thallus floccosus non solum in Agaricis, Meruliis, Boletis adest, sed in Sphaeriis quoque manifestus et persistens occurrit. Nec vita brevi distinguuntur, multorum enim sat longa; nec chemicis characteribus inconstantibus et fallacibus. Melius itaque in plures ordines digerere coeperunt viri docti, quorum vestigia secutus, antiquas neglexi divisiones.

Cum genera in plantis hisce saepe minutissimis minus bene constituta visa fuerint, genera omnia et singula adducam, et charactere plerumque ex autopsia insignito distinguam. Species quoque recensendae erunt eorum generum, quae nova constituenda videbantur. Microscopio in his explorandis et delineandis usus sum Hoffmanniano et quidem vi-

*) Exemplum habes in libro; Grundlehren d. Anatomie u. Physiologie der Pflanzen, a me edito, t. 1 f. 1.

Digitized by Google

tro objectivo n. 6 tab. A. Fundamento sit Synopsis Fungorum Persoonii, viri acutissimi, qui primus fungorum chaos digessit.

Ordo I.

EPIPHYTAE.

Genuinae. Sporidia nuda, libera aut pedicello e tubulo simplici formato affixa.

Heteroclitae 1. *Sporidia extus pulvere conspersa.*

Heteroclitae 2. *Sporidia Genuinarum, receptaculo (stromate) fulta.*

Ordo hicce plantas simplicissimas complectitur et per varios gradus, intermediasque formas ad alios perfectiores adscendit. De multis diu dubitatum est, an vera sint vegetabilia. Omnia vero evanescent dubia, cum totam seriem formarum, a simplicissimis ordiens, spectaveris.

Sporidium voco vasculum membranaceum probabiliter semina continens, in quonam vero nil nisi massa grumosa detegi potest. Variae est magnitudinis, interdum septatum. Res primaria est in hoc ordine; in simplicioribus totam efficit plantam, in reliquis magis magisque fultum emergit.

Materia sporidium colorans nec aqua, nec alcohole ebullientibus solvitur, quod quidem in perfectioribus plantis non nisi in fructu, truncoque inveterato observatur.

GENUINAE.

Genus. 1. *Cœoma. Sporidia subglobosa aut globosa, non septata, nuda, libera, aggregata, in plantis vegetis parasitica.*

Heteroclitæ. Sporidia Genuinarum et pedicello fulta.

Sub epidermide plantarum vegetarum ante eruptionem plane formata jacent, et hac rupta effunduntur. Morbosas efficiunt partes, quibus innascuntur; saepe cellulae circumcinca incrassantur et verruca oritur, semper vero materia viridis in cellulis adjacentibus fusca fit aut alba et macula efficitur a cellulis emortuis. In plurimis speciebus vidi sporidia dehiscere et materia quadam grumosa et colorata ejecta, decolora fieri. Exemplum in Uredine Ruborum sistit fig. 1. Seminum ope haec vegetabilia propagari vix dubitaverim, cum celerrime per totam stirpem stirpesque proximas diffundantur. Vidi Pyrum Roestelia cancellata infestatam omnes arbores vicinas et nuperrime plantatas inficere, cum omnes reliquae Pyri ejusdem horti plane immunes restiterint. An vero quoque absque semine certa plantae, aëris, soli conditione primo evoluta, generatione quadam aequivoca pronasci possint, aliis inquirendum relinquo; equidem non repugnaverim.

Digitized by Google

Multi sunt, qui Uredinem in Aecidium aut Pucciniam mutari posse credant. At in horto colo Berberidem vulgarem et canadensem Aecidiis fere immunes, cum juxta positi Elymi Uredine ac Puccinia laborent. Aestate sicca omnia perire vidi Aecidia, Uredines Pucciniasque optime provenire. Junior Puccinia graminis pedicellum habet longum, sporidium minimum, cfr. fig. 2. litt. a. et nullo modo Uredini nascenti similis, quam intermixtam saepe cernere licet. Certus sum, species hasce non minus constantes esse, ac reliquarum Vegetabilium.

Vera sunt plantarum entozoa. Singulare est in partibus plantarum viridibus tantum, nec coloratis provenire.

Familiae plurimae sunt.

A. *Aecidium* Acervi sporidiorum epidermidem rumpunt forma calycina excrescentem. Sporidia subglobosa, libera.

Calyculi elegantes nullo modo peridia sunt, sed epidermidis particulae, uti docet anatome. Cfr. frustulum peridii sic dicti ex Aecidio crasso fig. 3. litt. a. comparatum cum epidermide folii Rhamni Frangulae ibid. litt. b, cui innascebatur.

B. *Rœstelia.* Acervi sporidiorum epidermidem rumpunt forma tubolosa excrescentem. Sporidia subglobosa libera.

Epidermis in tubulum sat longum excrescit, qui apice magis minusve in flocculos dilaceratur. Quem tubulum nisi accurate inspexeris, credideris partem Roesteliae constituere. At sub microscopio monstrat cellulas plantarum perfectarum, quales non solum in reliquis Anandris non occurrunt, sed quales quoque in partibus suppositis animadvertuntur. Fig. 4 sistit fragmentum tubuli Roesteliae cancellatae cum sporidiis contentis. Hujus loci sunt Aecidium cancellatum, cornutum, Oxyacanthae, Rhamni, penicillatum.

C. *Uredo.* Acervi sporidiorum epidermidem irregulariter rumpunt. Sporidia subglobosa aut oblongiuscula, libera.

Variis modis Uredines epidermidem rumpunt, saepe diu sub ipsa latitant, et sunt, quae non effundantur, nisi planta marcescente.

Heteroclitæ species sunt: Uredo Caricis Pers. et Ur. Tragopogi pratensis ej. Nascuntur in flore fructuque, uti Ustilagines, similiter nigrae sunt et copiose effunduntur, at forma subglobosa nec exacte globosa, et magnitudine ab Ustilagine differunt et cum Uredine conveniunt.

Uredo obtusata nob. (Ur. candida Tragopogi Pers.) sporidiis utrinque truncatis a reliquis speciebus et praesertim ab Ur. candida Thlaspeos Alyssi etc. differt.

D. *Ustilago.* Acervi sporidiorum epidermidem irregulariter rumpunt. Sporidia exacte globosa, libera.

Eodem plane modo ac Uredines sub epidermide erumpunt et qui-

Digitized by Google

dem in corolla, calyce, ipsoque germine Cerealium. Loca nulla certa sunt, quibus proveniunt; vidi hinc inde sub epidermide calycis aut corollae latere. Sporidiis multo minoribus exacte globosis, creberrime effusis, ita ut partes proximas inquinent, a praecedentibus differunt. Caeoma Caricis Pers. inter Uredinem et Ustilagirem intermedium est, ab Uredine dein ad Puccinias, ab his ad Podisoma, Tremellas, Gastromycos et Fungos series continuatur, ut dubitare non liceat, vera esse vegetabilia. Nuperrime quidem Fourcroy et Vauquelin analysi chemica freti, farinae partem corrumptam esse, pronunciarunt. At farina, excepto glutine, tota fere in aqua calida solvitur et gluten ab alcalibus suscipitur inprimis vero globuli amylacei, adfusa aqua calida, statim evanescunt. Ustilaginis vero globuli nec aqua, nec alcohole, nec alcalibus nec acidis debilioribus destruuntur, sed uti membranae plantarum perfectiorum his fortiter resistunt.

E. *Cœomurus.* Acervi sporidiorum epidermidem irregulariter rumpunt- Sporidia subglobosa, pedicello parvo affixa.

Heteroclitae species et intermediae ob pedicellum ad Puccinias accedentes, diversae tamen ob sporidia non septata. Hujus loci *Puccinies à une loge* Decand. et Uredo appendiculata Pers.

2. *Puccinia. Sporidia oblonga et cylindrica septo discreta, stipitata, in plantis vegetis parasitica.*

Heterocl. Sporidia cylindrica, septis pluribus distincta.

Oriuntur simili modo ac Caeomata. Verruca fit in foliis aut caule plantarum vegetarum, rumpitur epidermis et sporidia prodeunt. Loculi, tam inferior quam superior dehiscunt. Perniciosa vegetabilia, quae late diffunduntur aliasque inficiunt plantas.

Ad heteroclitas pertinet P. mucronata forma sporidii aliena, nec non toto habitu et nascendi modo, ut proprium videatur genus. Nunquam vidi dehiscere.

3. *Bullaria. Sporidia oblonga, medio coarctata et inde biloculari, stipitata, in plantis mortuis parasitica.*

Sub epidermide plantarum nascuntur et hac rupta prodeunt. Pucciniis similes habitu et sporidiorum forma, at in plantis mortuis proveniunt. Genus distinxit cl. Decandolle. Uredo bullata Pers.

4 *Stilbospora. Sporidia oblonga, obscure septata, nuda, libera, coacervata, in plantis mortuis parasitica, nec fusiformia.*

Heterocl. Sporidia subglobosa, non septata, nuda, libera, coacervata, in plantis mortuis parasitica.

Acervulos formant nigros e sporidiis dense coacervatis, sibi velut adglutinatis, aqua adfusa secedentibus. Sub epidermide nascuntur hanc penetrant et superne effunduntur. Septa in aliis magis, in aliis minus

Digitized by Google

manifesta. Color in omnibus niger, sub microscopio vero sporidiorum aqua dilutorum fuscus. Nunquam dehiscere vidi. St. asterosperma sporidiis ternis singularis.

Heteroclitae externo habitu et colore genuinis simillimae at sporidia singula multo minora, subglobosa, nullo modo septata. An genere distinguendae? Hujus loci St. microsperma et sphaerosperma.

5. *Fusidium. Sporidia fusiformia, non septata, nuda, libera, coacervata.*

Genus affine praecedenti, at habitu et sporidiorum forma differt Variis incumbunt plantis mortuis. Color vix unquam niger, sed albus, rubens, virens etc. Sporidia tenuissima, pellucida, nullo modo septata, aqua adfusa secedentia. Omnes species nondum descriptae, nisi velis huc referre Stilbosporam angustatam, quam nondum vidi.

F. candidum, acervulis indeterminatis crassiusculis candidis. In superficie ramulorum mortuorum Fagi acervulos format varie flexos sub microscopio simplici pulveraceos, sub composito vero aqua imbuta sporidia undique secedunt. Acervuli lineam longi, vix $\frac{1}{4}$ lin. crassi. Frequens species, v. fig. 5.

F. aureum, acervulis dilatatis tenuibus aurantiacis. In fungis putrescentibus maculas tenues aurantiacas, 4-5 latas format. Sub microscopio simplici acervuli pulveracei subgelatinosi, sub composito sporidia secedunt. Rarius inveni.

F. æruginosum, acervulis dilatatis tenuibus aeruginosis. Maculas format virentes tenues, 3-4 lin-latas, in foliis aridis Quercus Roboris. Sub microscopio simplici sporidia instar floccorum tenuissimorum apparent. Invenit amicissimus Ditmar.

F. griseum, acervulis dilatatis tenuibus griseis. Maculas format crassiores ac praecedens, griseas non minus 3-4 lin. et ultra latas, in foliis aridis Quercus Roboris. An varietas praecedentis? Invenit Ditmar.

Heteroclitæ 1. *Pulveratæ.*

Sporidia libera, extus pulvere conspersa.

Unicum tantum genus, cujus affinitas incerta. Contextus sporidii membranosus. Pulvis obscurus grumosus sporidia obtegens spora videtur.

6. *Conisporium. Sporidia oblonga, non septata, coacervata.*

Sporidia variae magnitudinis et formae irregularis, coacervata uti Stilbosporae; alia nuda, alia et pleraque massa grumosa obscura conspersa. Unica species nondum descripta.

C. olivaceum, acervulis rotundis et oblongis aggregatis olivaceis. Acervulos format parvos $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{2}$ lin. longos, crassiusculos e sporangiis coacervatis. In contignationibus e Pino maritima factis in Lusitania occurrit. Sporidia v. fig. 6.

Hetero

Digitized by Google

Heteroclitæ 2. *Suffultæ.*

Sporidia Genuinarum stromate fulta.

Agmen intermedium Epiphytas cum aliis ordinibus combinans. Sporidia genuinarum sporidiis simillima, ita ut his tantum conspectis genere non differre dicas. Accedit vero stroma variae formae et variae structurae nexum cum aliis efficiens. Mirum quoque omnia genuinarum fere genera quasi repeti, modo Pucciniae, modo Fusidii, modo Stilbosporae sporidia esse stromatibus inspersa. Plura sane genera adhuc latent alios nexus referentia.

7. *Melanconium. Stroma globosum subepidermide plantarum mortuarum latens. Sporidia superne effusa, subglobosa, non septata, nuda, libera.*

Dubium genus, externo habitu Sphaeriam plane referens. At superne pulvis niger apparet, late demum per totum ramum effusus, qui per microscopium inspectus sporidia refert irregulariter globosa, parva, conglomerata. Stroma initio tantum, dein difficilius cognoscitur. Unica species nondum descripta *M. atrum*, stromate globoso subtus sulco notato, sporidiis per epidermidem acervatim procumbentibus nigris. In ramulis fagineis aliisque mortuis et exsiccatis frequens. Pulveris instar nigri late effunditur. Cum epidermidem detraxeris, subtus stroma apparet $\frac{1}{4}$ lin. diametro. Iconem v. fig. 7.

8. *Gymnosporangium. Stroma effusum, vesiculose gelatinosum. Sporidia oblonga, septo distincta, pedicellata.*

Stroma sub epidermide prodit, dein effusum ramis incumbit. Tempore humido tumet, exsiccatum collabitur et tenuescit. Sporidia exacte referunt Pucciniarum sporidia, stroma Tremellam. Hujus loci Gymnosporangium conicum Decand. seu Tremella juniperina Linn.

9. *Podisoma. Stroma floccosum e pedicellis sporidiorum contextum. Sporidia oblonga, septata.*

Differt a praecedente genere contextu et persistentia stromatis, quod Clavariam fere refert. Flocci stromatis omnes, quantum videre licet in pedicellos abeunt longos, simplices, non septatos. Sporidia, ut in praecedente e duobus constant conis, sibi oppositis, at membrana inclusis, nam ipsorum bases non raro distant. Hujus loci Gymnosporangium fuscum Decand. seu Puccinia Juniperi Pers. et, uti videtur Gymnosporangium clavariaeforme Decand. s. Tremella clavariaeformis Pers.

10. *Exosporium. Stroma globosum. Sporidia subcylindrica, septata, sessilia, innata.*

Stroma Sphaeriam refert; contextus ejusdem vesiculosus. Sporidia stromati arcte innata erecta, recentia septis distinctis, sicca vero obscuris et obliteratis. Unica species, nondum ut videtur, descripta.

Digitized by Google

Ex. Tiliæ, stromate nigro hirsuto a sporidiis erectis obtusatis nigris Frequens in ramis mortuis Tiliae, praesertim gelu tactis, quos saepe integros tegit. Magnitudo grani Panici miliacei. Microscopio simplici inspectum hirsutum apparet. Conopleae nomine mihi quoque missum est. Segmento longitudinali dissectum fig. 8 depictum cernitur.

11. *Helmisporium. Stroma elongatum, ramosum. Sporidia oblonga, septata, stromati adhærentia.*

Sporidia exacte Stilbosporam referunt stromati ita quoque adhaerent et adglutinata sunt, ut Stilbosporam credideris parasiticam. Stroma erectum, tenue, persistens, contextu vesiculoso. Unica species.

H. velutinum, stromate erecto, parce ramoso rigidiusculo atro, sporidiis pyriformibus dilutioribus. Ramos fagineos siccos obtegit. Stomata ½ lin-lin. longa, tenera, ramulis minutis pubem atram nudo oculo inspectum sistens. Rarius inveni. Videtur Dematium ciliare Pers. nec non Albert et Schweinitz. *Iconem* v. fig. 9.

12. *Fusarium. Stroma subglobosum Sporidia fusiformia, non septata, instrata.*

Stroma hemisphaericum evidenter vesiculosum plantis innascitur siccis. Sporidia Fusidiis simillima et tam leviter stromati instrata, ut madefacta defluant. Unic species, nondum descripta.

F. roseum, stromate hemisphaerico roseo sporidiis dilutioribus. Gregatim caules Malvacearum exsiccatos, praesertim Alceae roseae in horto botanico obtegit, granula minuta amoene rubra exhibens, sabuli subtilioris magnitudine. Sporidia copiosissima, ut igitur Fusidio quam proximum sit. Iconem v. fig. 10.

13. *Atractium. Stroma elongatum, capitatum. Sporidia fusiformia, non septata, capitulo instrata.*

Stroma stilbiforme, sporidia eadem quae Fusidiorum. Contextus stromatis, uti videtur, tenue floccosus, floccis parallelis. Capitulum sub microscopio composito, aqua adfusa, in sporidia fere diffluit. Unica species, nondum descripta.

A. Stilbaster, stipite cylindrico, capitulo globoso, utroque glabro lutescente. In truncis fagorum caesorum occurrit, vix ultra ½ lin. longa, fugax, stipite facili evanescente et capitulo in sporidia diffluente. Rarius invenit am. Ditmar. Iconem v. fig. 11.

Tremella

Tubercularia. Cfr. de utroque genere Gastromycos.

Ordo 2.

MUCEDINES.

Genuinae. Sporidia nuda, inspersa aut innata thallo e tubulis simplicibus ramosisve formato aut contexto.

Digitized by Google

Heteroclitae 1. *Genuinæ, stromate exceptæ.*
Heteroclitae. 2. *Thallus Genuinarum, stromate nullo.*

In hoc ordine thallus seu ea pars, quae sporidia sustinet res primaria est, sporidia accessoria. Haec multo minora plerumque sunt ac in praecedente ordine et rarissime septis distincta. Thallus vero a tubulo simplici per varios ramificationum gradus ad formam magis perfectam adscendit. Tubuli membranacei, teneri, ob septa frequentia interdum subarticulati aut cellulosi apparent; articulis, dum exsiccantur hinc inde collapsis. Humorem avide bibunt, et hujus ope facile explicantur. Melius persistunt, ac vulgo creditur, et exsiccatae, adfusa aqua, sat bene observantur. Plantulae elegantes ab Autoribus valde neglectae, et synonyma vix extricanda.

Sporidia in plerisque exsudatione quadam, dum tenera et liquida fere sunt, secerni videntur. In Aspergillo, aliisque seriata prodeunt. Delabuntur saepius, delapsa alienis inhaerent locis, quamobrem tunc saltem vero ordine ac statu difficilius cognoscuntur. In paucis tantum generibus thallo arcte adnata sunt.

Genuinæ.

Prima Series.

Gen. 1. *Haplaria. Thallus e floccis segregatis, erectis, simplicibus aut dichotomis, septatis. Sporidia hinc inde glomeratim adspersa.*

Facile a reliquis generibus distinguitur floccis non caespitoris, sed dispersis. In eadem specie simplices, bifidi et dichotomi occurrunt. Sporidia parva, globosa, in decursu flocci variis locis glomeratim adhaerent.

H. grisea, floccis sparsis simplicibus bifidis dichotomisque griseis. In foliis siccis Sparganii, Arundinis, aliarumque plantarum non raro occurrit, floccis $\frac{1}{2}$ lin. longis, teneris at rigidiusculis. Sporidia facillime delabuntur et flocci nudi supersunt. Statu perfectiore observavit am. Ditmar et fig. 12 delineavit.

Idem Mucedinem parvulam obtulit, caespitulos parvos candidos in ramis dejectis formantem. Flocci teneri simplices, apice sporidium (?) gerentes, quod vero adfusa aqua statim evanescit. *Guttariam* vocavimus inde dubiam plantam. Denuo observandum, an vera sint sporidia, an sporangia et plantula Mucori affinis.

2. *Acladium. Thallus e floccis cæspitosis erectis, simplicibus aut subramosis, septatis. Sporidia inspersa.*

Genus varium, floccis erectis caespitosis simplicibus aut subramosis distinguendum. Omnes species caespitulos formant initio parvos rotundos, dein dilatatos ac diffusos. Fortassis in plura genera dividendum.

A. conspersum, caespitulis densis, floccis ex olivaceo et luteo albis, sporidiis ovalibus hinc inde adspersis. Caespituli initio parvi dein ad

Digitized by Google

unc. et ultra latitudine effusi, oculo nudo tomenti instar tenuissimi apparent. Color exsiccati albescit. Flocci sat magni et sporidia magna in hoc ordine. Sat persistit. Frequens in truncis arborum emortius. Et e Lusitania habemus. Iconem v. fig. 13.

A. herbarum, caespitulis densis, floccis viridibus sporidiis ovalibus adspersis et seriatis. Dematium herbarum Pers. Flocci tenuiores, parcius septati ac in praecedente. Singularis plantula ob sporidia in apice et lateribus seriatim sibi adhaerentia, et quasi ramulos imitantia. An ideo generis peculiaris? Vulgatum est, at parum cognitum. Iconem v. fig. 17.

A. capitatum, caespitulis laxiusculis, floccis albis, sporidiis ovalibus in apicibus collectis. Caespituli laxiores, ffocci tenuiores ac in Acl. consperso. Microscopio simplici capitula dignoscuntur. Sporidia tandem decidunt. Magis fugax ac praecedentia. Ad Aspergillum transit. Iconem flocci habes f. 13 litt. a. In truncis arborum putridis.

A. microspermum, caespitulis laxis, floccis albis, sporidiis globosis inspersis. Caespitulos parvos laxos efficit in truncis putrescentibus, floccis minutis tenerrimis, sporidiis minutis.

3. *Sporothrichum. Thallus e floccis intricatis decumbentibus aut erectiusculis, ramosis, septatis, Sporidia ubique inspersa, rotundata.*

Caespitibus late effusis truncos caesas aliaque vegetabilia putrescentia investiunt. Varios habent colores, saepe pulcherrimos. Sporidia plerumque globosa, parva aut minuta, varia copia inspersa. Pleraeque species persistunt. Genus hinc affine Asporothricho et Dematio quibus vero sporidia nulla, inde Botryti, a quanam floccis decumbentibus differt. A Geothricho, Thrichothecio, Epochnio discrepat sporidiis multo minoribus, nec truncatis, nec didymis, nec appendiculatis. Pleraeque species nondum descriptae.

Sp. badium caespitibus tenuibus, floccis badiis decumbentibus, sporidiis parvis. Tomenti instar tenuis truncos emortuos humidos late obducit, saepe Sphaeriis incumbens. Sporidia non ita crebra. Iconem v. fig. 14.

Sp. fuscum, caespitibus tenuibus, floccis fuscis decumbentibus, sporidiis parvis. In truncis mortuis frequens, praecedenti affine, at colore dilutiore, apicibus floccorum crassioribus brevius septatis. Sporidia non ita crebra.

Sp. fulvum, caespitibus tenuissimis, floccis fulvis decumbentibus, sporidiis minutis. Oculo nudo instar membranae conspicitur, nec tomenti fere quidquam apparet. Sporidia non ita crebra. Truncos emortuos obtegit. Invenit am. Ditmar.

Sp. stuposum, caespitibus crassioribus densis, floccis decumbentibus

Digitized by Google

atrofuscis, sporidiis parvis. Sub cortice arborum provenit, tomento crasso, facile separando, valde intertexto. Sporidia non ita crebra. Invenit am. Ditmar.

Sp. aureum, caespitibus crassiusculis, floccis aureis erectiusculis, sporidiis parvis. In truncis dejectis, caespites ad lin. fere crassor efficit pulchre flavos. Sporidia crebra, ovalia.

Sp. vitellinum, caespitibus crassis, floccis luteis decumbentibus, sporidiis minutis. Tomentum crassum format, asseres obtegens. Sporidia copiosissima, globosa. Invenit am. Siemssen.

Sp. luteo-album, caespitibus tenuibus, floccis subdecumbentibus lutescentibus, sporidiis minutis. Instar tomenti tenuis truncos, ramos, caulesque herbarum majores obducit. Spora non ita crebra.

Sp. candidum, caespitibus tenuibus, floccis candidis decumbentibus, sporidiis parvis. Truncos mortuos investit. Sporidia creberrima.

Sp. densum, caespitibus globosis densissimis, floccis intertextis albis, sporidiis minutissimis. Caespites format parvos crassos densissime intertextos molissimos. In Melolontha vulgari mortua invenit am. Ditmar.

Sp. griseum, caespitibus tenuibus, floccis griseis, decumbentibus sporidiis minutis, Tomentum tenue format, coloris rufescenti-grisei, caules plantarum majores circa radicem investiens. Sporidia crebra. Et e Lusitania habemus.

Sp. azureum, caespitibus tenuibus, floccis decumbentibus azureis, sporidiis parvis. Caespites densissime intertextos at tenues format, coloris pulcherrimi, sporidiis parcioribus. In caulibus herbarum majoribus in Lusitania occurrit.

Sp. virescens, caespitibus crassiusculis, floccis virescentibus erectiusculis, sporidiis parvis. Dematium virescens Pers. Flocci non ita ramosi ac in reliquis. Sporidia saepe seriata. Medusula labycinthica Tode cfr. Persoonium.

Sp. abietinum, caespitibus crassiusculis, floccis erectiusculis flavo-cinnamomeis demum canescentibus, sporidiis parvis. Dematium abietinum. E specimine sicco ab Autore accepto.

Chloridium. Thallus e floccis simplicibus et subramosis, erectis, non septatis. Sporidia ubique inspersa.

Thallus e floccis brevissimis, strictis, sub microscopio obscuris, nec pellucidis. Sporidia globosa, copiosissima, aqua adfusa undique secedentia et dispersa. Unica species nondum descripta.

Ch. viride, caespitibus tenuissimis, floccis laete viridibus, sporidiis majusculis. Flocci tenues, teretes acuti, laxe positi, oculis nudis non conspiciendi. Sporidia viridia, conglomerata. In asseribus putrescentibus semel invenit am. Ditmar. Iconem v. fig. 16.

Digitized by Google

5. *Botrytis. Thallus e floccis cæspitosis, ramosis, septatis; fertilibus erectis, ramulis patulis. Sporidia circa ramorum apices collecta.*

Species hujus generis a Sporothrichorum forma in alias magis explicatas et elegantes transeunt. Facile tamen et siccae a Sporothrichis floccis fertilibus arrectis, non intricatis sed a se invicem remotiusculis distinguuntur. In aliis flocci a basi ramosi, in aliis superne, in aliis in cacumine tantum. Inter has vero limites certi non sunt, ut genere distinguantur. Sporidia in genuinis parva globosa, ex apicibus saepe delabentia et tunc ubique adhaerentia. Color varius; species colore amoeno, ramis corymbiferis inter pulcherrimas referendae plantulas. In multis omnes fere flocci fertiles, in paucioribus alii fertiles, alii steriles et decumbentes implexi. Plerique persistunt quidem, at sporidia decidunt et ramuli ita collabuntur, ut vera forma difficilius dignoscatur. Plurimae species nondum descriptae.

Genuinae sporidiis parvis globosis.

a. Ramis virgatis.

Hae species ad Sporothricha transeunt.

B. nigra, caespitibus effusis, thallo nigro, floccis approximatis. Caespites densos velutinos efficit in truncis dejectis. Flocci breves vix ½ lin. longi, tenues. Invenit am. Ditmar. Iconem v. fig. 19.

B. olivacea, caespitibus effusis tenuissimis, thallo olivaceo, floccis remotiusculis. Flocci brevissimi, nudo oculo vix conspicui. In truncis dejectis.

b. Ramulis corymbiferis.

B. polyspora, caespitibus densis effusis, thallo ex olivaceo griseo, floccorum ramis creberrimis. Caespites magnos densosque format in ramis humi projectis, lineam aut 2 lin. longos. Sporidia copiosissima.

B. aurantiaca, caespitibus rotundis et effusis, thallo aurantiaco, floccorum ramis crebris. Caespites crassiusculi lineae altitudine, colore eleganti. In caulibus plantarum perennium, praesertim Umbelliferarum. Et e Lusitania habemus. Iconem v. fig. 18.

B. ramulosa, caespitibus rotundis et effusis, thallo candido, floccorum ramis brevissimis. Caespites parvos densos ultra lineam crassos format in caulibus herbarum siccis. Flocci longi, rami brevissimi, ramulis paucis, parvis. Sporidia majuscula, conglomerata. Invenit am. Ditmar.

B. allochroa, caespitibus rotundis et oblongis, thallo candido, demum flavo, floccis superne ramosis. Caespites parvos sistit in ramis herbarum tenuibus exsiccatis. Flocci basi simplices, superne ramosi. Sporidia globosa alba, demum flava, majuscula. An varietas praecedentis? Invenit am. Ditmar.

c. Ramis omnibus corymbosis.

Digitized by Google

B. elegans, caespitibus effusis, thallo albo demum flavescente, ramis plurimis arrectis. In stercore vaccino caespites laxos efficit. Flocci lineam fere longi, thallus fugax.

Heteroclitae sporidiis maximis.

B. agaricina, caespitibus effusis, thallo albo, ramis divaricatis ramosissimis. Fungos putrescentes obducit lana alba. Flocci lineam fere longi Sporidia maxima; ovalia, creberrima.

B. macrospora, caespitibus effusis, floccis sterilibus decumbentibus albis roseisque fertilibus erectis albis, superne ramosis, ramis corymbosis. In foliis deciduis, praesertim Quercus Roboris. Flocci in apice tantum ramosi, ramis brevibus, sporidiis maximis subcylindricis. Elegans plantula. Invenit am. Ditmar.

6. *Acremonium. Thallus e floccis decumbentibus implexis, ramosis, septatis. Sporidia solitaria, apicibus ramorum innata.*

Thallus tenuis instar telae aranearum truncos et folia obducit, siccitate valde collabens. Genus satis differt ab affinibus sporidiis solitariis, ovalibus, ramorum apicibus innatis, minus facile delabentibus. Utraque species nondum descripta.

Acr. verticillatum, thallo expanso albo, ramulis verticillatis. Thallus sat dense implexus, truncos abietinos saepe late investit. Flocci teneri at longi, ramis plerumque quaternis. Sporidia minuta ovalia. Fructificans primo observavit am. Ditmar. Iconem v. fig. 20.

Acr. alternatum, thallo expanso albo, ramulis alternatis. Valde affine praecedenti, at tenuius. Flocci, ramique similes, nec sporidia differunt. Folia delapsa sicca obducit. Invenit am. Ditmar.

7. *Stachylidium. Thallus e floccis caespitosis, ramosis, septatis; fertilibus erectis, ramulos oblongos parvos gerentibus. Sporidia inspersa.*

Genus ramulis minutis oblongis verticillatis distinctum, qui facillime decidunt. Thallus magis minusque fugax. Sporidia e floccis erectis facillime quoque decidunt, et tunc floccis decumbentibus inspersa observantur; in cognitis speciebus parva, globosa. Botryti affine genus, at habitu differt.

St. terrestre, caespitibus effusis, thallo albo, floccis sterilibus decumbentibus paucis, fertilibus erectia ramosis. Caespites tenues in terra, praesertim in caldariis instrati observantur. Flocci breves vix $\frac{1}{2}$ lin longi. An Monilia racemosa Pers? Iconem v. fig. 21.

St. bicolor, caespitibus effusis, floccis sterilibus decumbentibus complicatis griseis, fertilibus erectis superne simplicibus albis. Late investit caules Rhei undulati exsiccatos, velutum densum sistens. Microscopio simplici flocci erecti albi deteguntur. Sporidia saepe floccis decumbentibus inspersa inveniuntur. Dematio verticillato, quoad formam simillimum, at hoc colore nigro describunt Autores.

Digitized by Google

8. *Polyactis. Thallus e floccis cæspitosis, erectis ramosis, septatis; ramis summis approximatis. Sporidia in ramis summis congesta capitulum sistentia.*

Intermedium genus inter Botrytin et Aspergillum. Distinguitur a Botryti sporidiis in apicibus summis ita collectis ut capitulum formant, ramis quoque paullulum incrassatis, differt ab Aspergillo floccis non clavatis, superne ramis approximatis. Sporidia minuta, globosa.

P. vulgaris, caespitibus effusis, floccis griseis, sporidiis glaucis. Partes plantarum putridas in hortis et caldariis tegit. Flocci altitudinem 1-2 lin. attingunt. Caespites format laxos at late saepe extensos. An Botrytis ramosa Pers? Iconem v. fig. 22.

9. *Aspergillus. Thallus e floccis cæspitosis septatis, simplicibus aut ramosis, apice clavatis. Sporidia in apicibus capitula formant.*

Plantulae in corporibus putridis vulgares. Flocci plerumque teneri, clavati, sat persistentes, coloris albi. Sporidia in capitulo saepe seriata, fila articulata quasi constituentia. Exteriora tunc facillime decidunt, interiora et apici adhaerentia difficilius separantur. In plerisque sporidia minuta, globosa, alba, dum vero maturescunt alium induunt colorem.

a. Floccis simplicibus.

A. glaucus, caespitibus laxis, floccis griseo-albis, erectis capitulis junioribus albis, adultioribus glaucis. In putridis frequens. Monilia glauca Pers? Iconem v. fig. 23.

A. flavus, caespitibus laxis, floccis albis erectis, capitulis junioribus albis, adultioribus flavis. Frequens in plantis siccis herbariorum.

A. candidus, caespitibus laxis, floccis albis erectis, capitulis concoloribus. Aetate color non mutatur. In fungis putridis.

b. Floccis ramosis.

A. laneus, caespitibus densis, floccis implexis e luteo-albis erectiusculis, capitulis lutescentibus. In fungis putridis caespites magnos format, floccis ultra lin. longis valde ramosis. Capitula magna globosa. Invenit am. Ditmar.

A. virens, caespitibus densis, floccis intricatis virentibus erectiusculis, capitulis concoloribus. Caespites late extensos format, floccis dense intricatis. Capitula magna, sporidiis globosis seriatis. In sebo, quod rebus conditis infundi solet.

Heteroclita species ramosa.

A. maximus, caespitibus effusis, floccis dichotomis badiis, sporidiis maximis. Caespites magnos format in fungis putrescentibus, crassos. Flocci majores ac in hoc ordine solent, ramis divaricatis. Sporidia crebra, microscopio simplici detegenda. Invenit am. Ditmar Iconem v. fig. 15.

10. *Penicillium. Thallus e floccis cæspitosis, septatis, simplicibus aut*

Digitized by Google

aut ramosis, fertilibus erectis apice penicillatis. Sporidia in apicibus penicillatis collecta.

Affine genus praecedenti, primo intuitu et habitu simile at apicibus vere penicillatis satis superque differt. Cave tamen, ne sporidia seriata Aspergillorum cum hisce penicillis confundas. Flocci plerumque teneri, albi; sporidia minuta, globosa, alba; dum vero maturescunt, atrum saepe induunt colorem. In corporibus putridis vulgares plantae.

a. Floccis simplicibus.

P. glaucum, caespitibus effusis, floccis albis, capitulis sporidiisque demum glaucis. In. corporibus putridis frequens. Maxime affine P. expanso, et forte ipsius varietas nondum perfecta. Iconem v. fig. 24.

b. Floccis ramosis.

P. candidum caespitibus rotundis et effusis, floccis candidis, capitulis sporidiisque concoloribus. In fungis herbisque putridis caespites majores minoresque format, floccis vix lin. altis.

c. Floccis aliis ramosis complicatis, aliis simplicibus erectis.

P. expansum., floccis albis, sterilibus magis minusque contectis, capitulis sporidiisque glaucis. In fructibus putridis velutum tenue format, in fungis aliisque corporibus putridis crassius, in corporibus saccharo conditis membranas e floccis valde contextis. E membrana hacce, quae revera Mucedinis pars est emergunt flocci teneri, albi, capitulis glaucis. An Monilia digitata Pers?

Altera Series. Sporothrichum v. s. n. 3.

11. *Collarium. Thallus e floccis cæspitosis, septatis, ramosis, decumbentibus. Sporidiorum acervi hinc inde thallo adspersi.*

Thallus densus, floccis latis. Sporidia minuta, globosa, conglobata et fere conglutinata, hinc inde floccis inhaerentia. Unica species nondum descripta.

C. nigrispermum, caespitibus effusis, floccis lutescentibus, sporidiorum acervulis globosis nigris. Thallus crassus, floccis ultra 2 lin. altis. Granula minuta nigra oculis nudis facile conspicienda, sunt sporidiorum acervi. In colla ocurrit. Invenit am. Siemssen. Iconem v. fig. 30.

12. *Geotrichum. Thallus e floccis cæspitosis septatis, ramosis, decumbentibns. Sporidia ovalia, utrinque truncata, inspersa.*

Thallus e floccis complexis. Sporidia magna, extremitatibus truncatis genus designant. Affine genus Sporothricho, at sporidiis sat differt. Unica species nondum descripta.

G. candidum, caespitibus effusis, floccis albis, sporidiis concoloribus. Tenuis instar tomenti terram in sylvaticis sterilibus et ericetis ob-

Digitized by Google

tegit, maculam albam nudo oculo granulosam efficiens. Plantula fugax. Iconem v. fig. 26.

13. *Trichothecium. Thallus e floccis cæspitosis, septatis, ramosis, decumbentibus. Sporidia subglobosa, didyma, inspersa.*

Thallus contextus e floccis teneris valde complicatis. Sporidia magna copia inspersa didyma, quo charactere genus statim distinguitur. Unica species alba, sporidiis roseis, Tr. roseum (Trichoderma roseum Pers. et Hoffm. cujus iconem v. fig. 27.

14. *Epochnium. Thallus e floccis cæspitosis septatis, ramosis. Sporidia oblonga, appendiculo filiformi, inspersa, subseptata.*

Thallus tenerrimus e floccis laxis, minutis. Sporidia maxima copia inspersa, majuscula, appendiculo parvo filiformi, quasi pedicello instructa, saepe seriata, ut Moniliam fere sistant. Thallus ab Autoribus neglectus est. Unica species, floccis griseis, sporidiis nigrescentibus. Ep. monilioides (Monilia fructigena Pers.), cujus iconem v. fig. 28.

15. *Oidium. Thallus e floccis cæspitosis, septatis, ramosis, decumbentibus; apicibus articulatis: articulis in sporidia secedentibus.*

Thallus e floccis complicatis, sporidiis inspersis magnis ovalibus, ita ut Sporothricho aut Geothricho affine credideris genus. Cum vero accurate inspexeris floccos, invenies apices articulatos, articulosque separari et thallo inspergi. Unica species, colore pulchre aureo, O. aureum (Trichoderma aureum Pers.) cujus iconem v. fig. 29.

16. *Sepedonium. Thallus e floccis contextis fungis putrescentibns innatus. Sporidia thallo immixta, globosa.*

Hujus generis est Uredo mycophila Pers. fungorum parasitica et eosdem veluti exedens. Cum oritur, thallus floccosus a fungo cui innascitur sat diversus formatur, longeque serpit. Intra hunc et sub illo sporida globosa oriuntur, quae maxima copia tandem diffunduntur, et Caeomatum sporidiis sat similia sunt. Thallus ab Autoribus neglectus est.

17. *Mycogone. Thallus e floccis contextis fungis putrescentibus innatus. Sporidia thallo innata, globosa, appendiculo parvo globoso, pedicellata.*

Genus valde affine praecedenti, at forma sporidiorum differt. Thallus eodem modo oritur et dilatatur. Sporidia non minus crebra, at appendiculo satis diversa. Vidit am. Ditmar floccos in thallo exstantes Stachylidiorum forma, an parasiticos? Unica species nondum descripta.

M. rosea, caespitibus densis effusis, sporidiis rosea. Fungos putrescentes colore roseo obducit. Rarior Mucedo ac praecedens.

18. *Aleurisma. Thallus e floccis ramosis, septatis, densissime intertextis. Sporidia inspersa, minuta, globosa.*

Thallus initium Boleti seu Poriae refert at sporidiis creberrimis im-

Digitized by Google

mixtis genus declarat. E floccis valde contextis, persistentibus constat, ita ut pannulum fere sistat. Sporidia intra thallum conglomerata. Unica species nondum descripta.

Al. sporulosum, caespitibus indeterminatis crassis densis albis. Caespites ad 2-4 lineas latos, ad. lin. fere crassos format in ramis dejectis. Nudo oculo massam farinosam continere videtur. Et e Lusitania habemus. Iconem v. fig. 25.

19. *Fusisporium. Thallus e floccis cæspitosis ramosis, septatis. Sporidia in medio thallo accumulata, fusiformia.*

Sporidia Fusidiis simillima, ut demto thallo hujus generis videantur. Thallus quoque tenuis: sporidia cumulata extus tantum cingit, quasi accessorius. Genera: Fusidium, Fusarium, Atractium, Fusisporium commode ut familiae unius generis *Leptotherii* considerari possunt, in variis tamen ordinibus citanda erunt; sporidia enim eadem sunt, receptaculum vero variis modis mutatum occurrit. Fusisporium inter Trichoderma, Fusidium et Mucedines intermedium. Unica species.

F. aurantiacum, thallo tenui albo, sporidiis aurantiacis. Sporidia acervulos saepe ad plures lineas extensos constituunt, vix $\frac{1}{2}$ lin. crassos, thallo tenui cinctos. Occurrit in caulibus Zeae Mays, in Cucurbitis etc.

Trichoderma, cfr. Gastromycos n. 1.

Mirothecium, cfr. Gastromycos n. 2.

Spumaria, cfr. Gastromycos n. 3.

Omnes enim adultae sporidia nuda habent.

Tertia Series.

Chloridium, v. s. n. 4.

Conopleae specimina a multis amicis rogavi. sed frustra. Misit mihi amicissimus Schrader plantulam, quam Conopleae nomine sibi dederat cl. Persoon, hanc vero Exosporium nostrum esse vidi.

Heteroclitæ 1. *Suffultæ.*

Thallus Genuinarum stromate fultus.

G. 20. *Coremium. Stroma capitatum, capitulo et stipite tectis floccis penicillatis. Sporidia floccis inspersa.*

Genus Stilbum quodammodo refert, at capitulum floccis sporidiferis tectum est. Contextus tam stipitis quam capituli floccosus videtur. Flocci basi simplices in apice penicillati, tenerrimi. Sporidia minuta, globosa. Hujus loci videtur Monilia Penicillus Pers.

C. glaucum, stipite brevi lutescente, capitulo concolore, sporidiis glaucis. In fructibus conditis corruptis frequens. Stipes vix lin. altus, crassus, sordide lutescens; capitulum parvum stipite non multo crassius. Iconem v. fig. 31.

21. *Isaria. Stroma elongatum, simplex clavatum, aut ramosum,*

Digitized by Google

carnosum lignosumque floccis tectum simplicibus ramosisve. Sporidia floccis inspersa.

Stromà forma varium, ut plurimum clavatum, simplex aut parce ramosum, semper floccis tenerrimis. Hisce floccis dense inspersa sunt sporidia minutissima, globosa, farinam nudo oculo saepe sistentia. Non raro thallus alter (hypothallus) circa basin ut in fungis enascitur.

Is. velutipes, simplex clavata nivea, stipite distincto flocoso. Valde affinis Isariae crassae, non minus chrysalidibus innascens. Invenit am. Ditmar. Iconem v. fig. 32.

22. *Ceratium. Stroma elongatum, ramosum membranaceum, plicatum, floccis inspersum simplicibus. Sporidia floccis insidentia.*

Stroma tenue, membranaceum e flocculis tamen contextum, floccis minutis rigidiusculis adspersum. Sporidia globosa, parva. Dum aqua adfunditur, membrana plicata expanditur et sporidia dejiciuntur. Genus distinxerunt Albertini et Schweinitz. C. hydnoidis (Isariae mucidae Pers.) iconem v. fig. 33. litt. a. aqua adfusi et expansi ibd. litt. b.

23. *Cephalothrichum. Stroma stipitatum, capitulo e floccis contortis, sporidiis interspersis.*

Trichiae aut Arcyriae affine genus, at caret membrana capitulum cingente. Stipes firmus, persistens, e contextu, ut videtur vesiculoso. Capitulum e floccis contortis, rigiduisculis, obscuris. Sporidia globosa.

C. rigescens, stipite superne attenuato subfibrilloso non transeunte capitulum fuscum. In truncis caesis. Stipes lin. longus. Inven. am. Ditmar. Iconem v. fig. 34.

C. Stemonitis, Periconia Stemonitis Pers.

Arcyria et *Cribraria* ob peridium dimidiatum hic citandum, cfr. Gastromycos.

Heteroclitae 2. Asporae.

Thallus Genuinarum at sporidia nulla.

Dubiae plantae ob fructificationem deficientem, et plurimae primordia Fungorum aut Gastromycorum sunt. Multae quoque cum Algis conveniunt, nec fere distingui possunt, nisi loco in corporibus organicis destructis aut mortuis.

24. *Byssus. Thallus e floccis ramosis, decumbentibus, implexis, non septatis, fugacibus.*

Hujus loci plantulae subterraneae in cryptis et fodinis metallicis reperiundae, dequibus cfr. Humboldtii et Hoffmanni libellos. Equidem de his nullas habeo observationes.

25. *Dematium. Thallus e floccis ramosis, decumbentibus, implexis, non septatis, persistentibus.*

Affine Sporothricho, at non solum sporidiorum defectu, sed struc-

Digitized by Google

tura quoque, floccis crassioribus, obscuris, non septatis differt. A praecedenti genere persistentia distinguitur. Hujus loci Racodium rupestre Pers.

D. nigrum, expansum, crassiusculum molle nigrum, floccis implexis. Truncos obducit. Flocci tenues, subaequales.

26. *Ozonium. Thallus e floccis ramosis, decumbentibus implexis; primariis crassis, non septatis; ultimis tenuibus, septatis.*

Externo habitu Sporothrichum aut Dematium refert, at notis indicatis sat differt. Plures sane species hujus occurrunt generis, nondum extricatae. Unicam adducam.

O. auricomum, expansum crassiusculum molle e griseo fulvum. In truncis caesis prope radicem frequens est, primo fulvum, tandem griseum et mixti saepe coloris. Flocci magni bene distincti.

27. *Racodium. Thallus e floccis ramosis, decumbentibus, implexis, non septatis, persistentibus. Granula e floccis contexta moniliformibus.*

Thallus Dematii thallo simillimus, differt vero granulis inspersis, quae sporidia mentiuntur. Ope microscopii inspecta e filis minutis conglobata sunt, moniliformibus, articulis minutis facile separandis. Hujus loci Racodium cellare Pers.

28. *Torula. Thallus e floccis ramosis, rigidiusculis, moniliformibus; articulis globosis, minutis.*

Thallos e floccis congestis, subdecumbentibus, fragilibus. Articuli minutissimi, difficile observandi. Substantia subpellucida. Hujus loci Monilia herbarum Pers.

29. *Monilia. Thallus e floccis congestis, simplicibns, rigidiusculis, strictis, articulatis; articulis ovalibus.*

Thallus constat e floccis confusis et coacervatis at simplicibus, sat rigidis, parum diaphanis. Articuli majusculi, facile separandi. Hujus loci Monilia antennata Pers.

30. *Helicomyces. Thallus e floccis cæspitosis, simplicibus, spiraliter intortis, apice præsertim articulatis.*

Fila minuta tenuia, ligna cui innascuntur, basi affixa, pluries spiraliter intorta. Septa creberrima, approximata, versus apicem articulos formant separabiles. Unica species.

H. roseus, caespitibus effusis tenuissimis roseis. In truncis caesis maculas magnas amoene rubras format, floccis nudo oculo vix distinguendis. Aetate griseus fit. An Hyphasma roseum Rebent.? Invenit am. Ditmar, me comite. Iconem v. fig. 35.

31. *Erineum. Thallus e floccis cæspitosis, simplicibus, varie tortis, non septatis; apicibus æquatis.*

Flocci filiformes in toto decursu aequati, breves, varie torti. Mate-

Digitized by Google

ria quadam grumosa verus apicem interdum referti sunt, at sporidia vera nunquam vidi. Hujus loci Erineum tiliaceum Pers.

32. *Rubigo. Thallus e floccis caespitosis, simplicibus, non septatis, apice dilatatis et saepe cupulatis.*

Differt a praecedente genere floccis latioribus, minus tubulosis, apice dilatato, plicato saepe cupulato. Materia colorans plantulam replet, at sporidia, quorum mentionem facit Bulliard, nunquam observavi. Hujus loci Erineum alneum et acerinum Pers. cujus iconem v. fig. 36, nec non.

R. betulina, Erin. betulinum Schumach. et Rebent.

R. rosea, Erin. roseum Schultze starg. Erin. betulinum Albert. et Schwein.

Genera haecce aliorum primordia non videntur, sed in plerisque, si Byssum et Ozonium excipias, flocci ipsi sporangium fortasse sistunt Sequentia vero valde dubia.

Asporothrichum. Thallus e floccis caespitosis ramosis, decumbentibus, omnibus septatis. Sporothricha videntur, quorum sporidia nondum conspecta.

Rhizomorpha. Thallus ramosus extus crustaceus intus floccosus, longe serpens. Secundum Palissoti observationes merulii primordium est.

Himantia. Thallus e floccis ramosis, decumbentibus plerumque non septatis laxe contextis. Hujus loci et pleraque Styphasmata videtur. Poriarum, Thelaephorarum aliorumque fungorum primordia procul dubio sunt.

Xylostroma. Thallus e floccis ramosis, decumbentibus, non septatis, densissime contextis. Hujus loci Racodium Xylostroma, papyraceum, Aluta Pers.

O r d o III.

GASTROMYCI.

Genuini. Sporidia congregata, inclusa integumento unico pluribusve (peridiis) sporangium constituentibus.

Heterocliti 1. *Sporidia dispersa intra vegetabilis contextum.*

Heterocliti 2. *Sporangium absque sporidiis distinctis.*

Heterocliti 3. *Sporangium dehiscens columella pronascente sporidifera.*

Totum fere vegetabile sporangium est. Sporidia ut in praecedente ordine globosa plerumque, parva si cum Epiphytis compares, aut minuta, sine ordine accumulata. Integumenta seu peridia, quibus includuntur, contextus sunt vesiculosi, vesiculis plerumque connatis aut obscuris, ra-

Digitized by Google

rius floccosi. Interdum plura adsunt, aut arcte sibi adnata, aut separata, stipite quoque intermedio, subinde quoque peridium internum ab externo projicitur. In quibusdam sporangiola minora intra sporangium majus recondita sunt. unde totum sporangium compositum evadit. Non raro stromate ut in praecedentibus elevantur, quod semper stipitis forma appareret. Intra peridium saepe flocci reperiuntur thallo Mucedinum exacte respondentes; sub sporangio et saepius sub stipite alius thallus (hypothallus) ut in Mucedinibus suffultis, conspicitur longeque serpit. In Genuinis quoque columella subinde occurrit, at Peridio inclusa nec pronascens.

Heterocliti priores valde recedunt et forte in ordinem peculiarem redigendi erunt. Forma horum maxime variat, contextus floccosus aut vesiculose gelatinosus. Sunt qui sporidia in superficie deponant. Tremellae ad has referuntur. Heterocliti alteri cum prioribus magis, quam cum Genuinis conveniunt. Magis vero differunt Heterocliti tertii (Phallus, Clathrus) quos cum Genuinis conjunxi, ne ordinum numerus augeretur. Inter Gastromycos et Fungos habitu intermedii.

Multi Gastromyci prima aetate fluidi sunt, mollesve, aut unam aliamque partem fluidam habent, dein vero indurantur, rigescunt et veram induunt formam.

Genuini.

A. Sporangio simplici.

Prima Series.

Gen. 1. *Thrichoderma. Sporangium figuræ indeterminatæ. Peridium simplex, laxe floccosum, tandem in medio evanescens. Sporidia minutissima, globosa, semper firma, compacta.*

Sporangium plerumque rotundatum, interdum dilatatum. Peridium thallo Mucedinum simillimum, aetate provecta in medio evanescit, et sporidia nuda relinquit, ita ut ad Mucedines referres, nisi originem spectaveris. Intermedium tamen genus inter utrumque ordinem. Stipes nullus. Sporidia in hoc ordine minutissima. Typus generis est T. viride Pers.

2. *Myrothecium. Sporangium figuræ indeterminatæ. Peridium simplex, laxe floccosum, tandem in medio evanescens. Sporidia minutissima, globosa, prima ætate fluidiuscula, dein compacta.*

Omnibus fere notis cum praecedente genere convenit, nec differt, nisi juventutis statu fluido. Thallus mox in medio evanescit, sporidiaque nuda relinquit. Hujus loci Myrothecium inundatum Tod. reliquae vero ejusdem species valde differunt.

3. *Spumaria. Sporangium figuræ indeterminatæ. Peridium sim-*

Digitized by Google

plex, membranose cellulare, fatiscens. Sporidia intus in plicis elevatis peridii acervos constituentia.

Peridium prima aetate fluidiusculum, dum indurescit, membranam fragilem, cellularem seu cellulas irregulares formatem, constituit, contextus tamen, cum accurate inspicias vesiculosi. Sporidia majuscula in hoc ordine, globosa, acerva sistunt in plicis peridii elevatis, quos male pro peridiis propriis habuere Autores. Peridium tandem in medio collabitur. Stipes nullus.

4. *Aethalium (Fuligo). Sporangium figuræ indeterminatæ. Peridium duplex; externum floccosum, evanescens; internum membranose cellulare, fatiscens. Sporidia coacervata, membranulis discreta.*

Sporangium prima aetate fluidiusculum. Peridium externum revera thallum seu hypothallum sistit et hujus more subinde late diffunditur. Fugax quoque est, uti thallus Mucedinum. Peridium internum eandem habet structuram ac peridium Spumariae, membranosum est, cellulas irregulares formans, fatiscens tandem, contextus obscure vesiculosi. Sporidia copiosissima, majuscula, globosa, membranulis discreta, plerumque atra. Stipes nullus. Ad majores pertinet Gastromycos. Fuliginis nomen pessimum exclusi.

5. *Lignydium. Sporangium globosiusculum, membranæ extensæ adnatum. Peridium simplex, membranaceum, rumpens, intus floccis adnatis. Sporidia coacervata, floccis discreta.*

Genus inter Fuliginem et Physarum intermedium. Peridium tenuius ac in praecedente genere, contextus ut in affinibus obscure vesiculosi; basi membranae extensae adnatum, quae peridii externi videtur constituere rudimenta. Flocci ramosi, membranulas in bifurcationibus gerentes, quasi residua e praecedente genere. Sporidia majuscula, globosa. Stipes nullus. An prima aetate fluidiusculum sit, ignoro videtur tamen.

L. griseo-flavum, peridio griseo, floccis luteis, sporidiis fuscis. Parvum, 4-6 lin. diametro peridio tenui, floccis creberrimis. In ramis dejectis invenit am. Ditmar. Iconem v. fig. 37. a magnitudine naturali litt. b. floccorum microscopio auctorum.

6. *Arongylium. Sporangium figuræ indeterminatæ. Peridium simplex, membranose cellulare, rumpens; filis intus e basi pronatis, ramosis. Sporidia in cylindrillos conglobata, concervata.*

Sporangium prima aetate fluidiusculum. Peridii contextus fere ut in Aethalio, Fila intus e basi pronata, segregata, rigidiuscula, erecta, ramosa, magna, e contextu membranaceo et floccoso conflata. Sporidia modo singulari in cylindrillos conglobata esse observavit am. Ditmar, qui primus apud nos specimina invenit cfr. Schrad. Diar. inedit.

Stipes

Digitized by Google

Stipes nullus. Est Trichoderma fuliginoides Pers. Lycogala atrum Alb. et Schwein.

7. *Demordium. Sporangium figuræ indeterminatæ. Peridium simplex, membranaceum, tenue, fugax; floccis nullis. Sporidia coacervata.*

Sporangium prima aetate fluidiusculum? Peridium membranaceum, seu papyraceum, et in floccis plane nullis. Sporidia majuscula, globosa. Stipes nullus. Genus inter Aethalium et Liceam intermedium.

D. inquinans, late expansum nigrum, sporidiis atris. In arborum truncis caesis, praesertim prope radicem plagas magnitudine 3-4 unciar. obtegit. Peridium tenuissimum, mox evanescens, sporidia compacta atra.

8. *Licea. Sporangium subglobosum aut subcylindricum. Peridium simplex papyraceum, rumpens; floccis nullis. Sporidia coacervata.*

Habitu a praecedente genere sat differt, at characteres diffilius inveniendi. Sporangium prima aetate fluidiusculum. Plura sporangia saepe aggregata et membranae communi imposita. Sporidia majuscula, globosa. Stipes nullus. Hujus loci Tubulina est. Plures vero Liceae species e. g. L. circumscissam, strobilinam, bicolorem et incarnatam ad Lycogala referrem, cum omnino floccos habeant, nec pauciores, quam Lycogala miniatum.

9. *Lycogala. Sporangium subglobosum aut difforme. Peridium simplex, papyraceum, rumpens; floccis paucis intus adnatis. Sporidia coacervata.*

Sporangium prima aetate fluidiusculum. Peridium papyraceum, in quibusdam paullo firmius, irregulariter rumpens aut circumscissum. Flocci pauci. Stipes nullus. Sporidia majuscula globosa. Nescio quo charactere Liceas plurimas a Lycogalacte distinxerim.

10. *Leocarpus. Sporangium subglobosum aut difforme. Peridium simplex, membranosum aut crustaceum fragile, rumpens. Flocci interne versus basin plurimi adnati. Columella nulla. Sporidia coacervata.*

Sporangium prima aetate fluidiusculum aut molle. Distinguitur genus peridio laevi, fragili. Flocci ramosi, apice saepe massa crustacea adspersi, ut in Physaris. Contextus peridii ut in adfinibus obscure vesiculosns. Stipes saepe adest. Sporidia majuscula, globosa. Hujus loci Diderma vernicosum Pers.

L. spermoides, sporangiis globosis oblongisque luteis nitentibus, stipite brevissimo albente, floccis pallidis, sporidiis atris. Magnitudine grani Panici miliacei. Gregatim incolit folia, ramos siccos etc.

L. calcareus, sporangiis difformibus sessilibus crassis opacis albis, floccis pallidis, sporidiis atris. Sporangia 3-4 lin. longa, fere lin. alta,

Digitized by Google

flexuosa, peridiis quasi e massa calcarea formatis, crassis, fragilibus tamen. In graminibus siccis ad terram invenit am. Ditmar Species paullo heteroclita.

11. *Leangium. Sporangium subglobosum. Peridium simplex, membranose crustaceum, rumpens. Flocci interne versus basin adnati. Columella intra peridium. Sporidia coacervata.*

Sporangium prima aetate molle. Peridium laeve, fragile fere ut in praecedente genere, interdum stellatim rumpens. Flocci ut in Leocarpo. Columella globosa aut subglobosa. Stipes saepe adest. Sporidia majuscula, globosa. Hujus loci Diderma floriforme et stellare Pers. in his enim peridium internum non vidimus. Species inter hoc genus et Physarum intermedinm est:

L. physaroides, sessile globosum candidum, floccis fuscis. sporidiis atris, columella globosa. In ramis mortuis. Forma Physari at superficies sporangii laevis, nec pulverulenta aut squamulosa.

12. *Didymium. Sporangium subglobosum. Peridium duplex, utrumque membranose-crustaceum, fragile, rumpens. Flocci intus versus basin adnati. Columella intra peridium. Sporidia coacervata.*

Sporangium prima aetate molle. Peridium externum plerumque crassius, firmius, internum tenuius, coloris quoque obscurioris. Sporidia majuscula globosa. Columella plerumque globosa. Stipes saepe adest. Hujus loci Didymii species apud Schraderum membrana duplici instructae.

13. *Diderma. Sporangium subglobosum aut difforme. Peridium duplex, utrumque membranaceum, rumpens; externum saepe squamulatim fatiscens. Flocci intus versus basin adnati. Columella nulla. Sporidia coacervata.*

Sporangium prima aetate molle. Peridium externum sese habet uti Physarorum peridium, internum tenue ut in praecedente genere, a quonam defectu columellae differt. Stipes in nostris deficit. Sporidia majuscula, globosa. Hujus loci Physarum contextum quod certe columella caret (aliter habent Albert. et Schwein.) at peridio duplici instructum est.

D. muscicola, sessile flexuosum, peridio externo griseo, interno fuscescente, floccis fuscis, sporidiis atris. Muscos ambit longitudine 2-3 lin. altum. Diderma difforme Alb. et Schwein. parum discrepat, valde diversum a Did. deformi Pers. cui columella.

14. *Physarum. Sporangium subglobosum aut difforme. Peridium simplex, membranaceum, rumpens, squamulatim aut verruculose fatiscens. Flocci intus circa basin adnati. Columella nulla. Sporidia coacervata.*

Genus species multas sibi valde affines complectens. Sporangium prima aetate molle quasi baccatum. Peridium tenuissimum, semper ali-

Digitized by Google

quid squamulosi aut furfuracei habet et hoc charactere facile distinguitur. Flocci subinde massa grumosa inspersi et tunc praesertim candidi. Sporidia majuscula, plerumque fusca; globosa. Stipes adest aut deficit, quod familias distinguit. Alia distinctio est inter species albas griseasve et coloratus, quae floccis paucioribus instructae sunt et peridium habent verruculosum potius quam squamulatum. Species quasdum adducam.

Ph. cinereum, sessile globosum griseum, saepe confluens, floccis plurimis albis, sporidiis in acervulos globosos conglomeratis. Est Ph. cinereum Pers. sed species heteroclita, ob sporidia singulari modo conglobata.

Ph. griseum, sessile globosum griseum interdum confluens, floccis plurimis albis, sporidiis non conglomeratis. A praecedente caute distinguatur, cui simile at sporidiis non conglomeratis diversum. In arborum truncis. Et in Lusitania occurrit.

Ph. leucopus, globosum album, stipite brevissimo crasso albo, floccis albis. Minutum vix $\frac{1}{4}$ lin. diametro habens. Stipes crassus sporangium subintrans, intus massa grumosa refertus. In truncis arborum.

Ph. sinuosum, globosum et difforme griseum deplanatum, stipite brevissimo fusco, floccis albis. In foliis, muscis, ramisve. Cave ne cum sequente confundas.

Ph. clavus, globosum deplanatum subtus umbilicatum griseum, stipite mediocri fusco, floccis albis. Est P. clavus Alb. et Schw. Frequens in ramis abietinis et fagineis dejectis.

P. capitatum, globosum subtus umbilicatum griseum, stipite mediocri fusco, floccis albis. Differt a praecedente sporangiis magis globosis. Hae tres species facile confundi possunt.

Ph. nutans, globosum subtus planiusculum griseum, stipite longo attenuato debili- fuscescente, floccis fuscis. Ph. nutans Pers. cum aliis speciebus saepe confusum.

Ph. albipes, globosum subtus planiusculum griseum, stipite longo attenuato debili albo, floccis fuscis. Cum praecedente. Ph. nutans Schumach.?

Ph. sulcatum, globosum subtus planiusculam griseum, stipite longo attenuato debili albo sulcato, floccis fuscis. In truncis arborum. Differt e Ph. nutante stipite sulcato.

Ph. nigripes, globosum subtus planiusculum griseum, stipite longo firmo e fusco nigro, floccis fuscis. In arborum truncis, frequens. Ph. globosum Schum? Hae quatuor species facile confunduntur.

Ph. bullatum, globosum verruculosum virescenti-album, stipite mediocri rufescenti-albo conico bullato. Elegans plantula inventa ab. ill.

Digitized by Google

Ditmara, harum, plantularum felicissima indagatrice, quae et multas alias species hujus ordinis et affinium ordinum prima reperit.

Ph. connexum, globosum griseum, stipite mediocri albo sulcato, hypothallo membranaceo extenso, floccis fuscis. Species hypothallo insignis. In muscis. An Ph. muscicola Pers?

Cionium. Sporangium subglobosum, aut difforme. Peridium simplex, membranaceum, rumpens, squamulatim fatiscens. Flocci intus versus basin adnati. Columella intra peridium. Sporidia coacervata.

Sporangium prima aetate molle. Peridium ut in genere praecedente. Stipes saepe adest. Flocci non minus ut in praecedente genere; columella tantum ab eodem differt. Sporidia majuscula, globosa, plerumque atra. Hujus loci Didymium complanatum, farinaceum. Schr. nec non uti videtur Did. tigrinum ej. Physarum farinaceum Alb. et Schw. a planta Schraderi columella defectu differre videtur.

Non repugnaverim, qui Lionium cum Physaro, Diderma cum Didymio, Leangium cum Leocarpo combinare velit. Columella ab amicissimo Schradero peridium internum vocatur. At nullo modo sporidia continet, sed massam grumosam tantum subpulveraceam. Non solum filiformis subinde est, sed quoque manifesta stipitis continuatio, et sunt stipites Physarorum, qui simili massa grumosa replentur, uti testatur Ph. leucopus nostrum. Quamobrem columellae nomen retinui.

16 *Trichia. Sporangium subglobosum aut difforme- Peridium simplex, membranaceum, rumpens. Flocci intus versus basin adnati, intorti, elastice sese expandentes. Sporidia floccis inspersa.*

Sporangium prima aetate molle. Peridium membranosum, contextus tamen, ut in adfinibus obscure vesiculosi, varie rumpens. Flocci crassiores ac in adfinibus, varie intorti non septati, elongati, elastice sese expandentes. Sporidia majuscula, in multis speciebus angulata, in T. ovata et nitenti fere stellulata. Stipes in quibusdam adest. Floccos Trichiae ovatae cum sporidiis v. fig. 38.

17. *Stemonitis. Sporangium subcylindricum aut subglobosum, stipite sporangium intrante. Peridium simplex, membranaceum, fugax. Flocci capillitium reticulatum formantes, stipiti inhærens. Sporidia capillitio inspersa.*

Stipite sporangium intrante et penetrante nec non ejusdem columellam efficiente sat distinctum genus. Capillitium ut in praecedente. Sporidia majuscula globosa.

18 *Arcyria. Sporangium subcylindricum. Peridium dimidiatum. Capillitium intus versus basin adnatum, reticulatum. Sporidia capillitio inspersa.*

Peridium, ut in Cribraria, basin tantum sporangii constituit, superne

Digitized by Google

deficit. Numquam peridium integrum invenire potui, nec potuit amicissimus Ditmar. In A. punicea nervosum est peridium, in A. incarnata vero enervium. Capillitium circa basin adnatum pulcherrime reticulatum et elasticum est. Sporidia majuscula, globosa. Capillitii Arcyriae puniceae iconem v. fig. 39.

19. *Dictydium. Sporangium globosum. Peridium simplex, membranaceum, rumpens; e floccis innatis reticulatum et venosum. Sporidia coacervata.*

Genus a Schradero, Botanico acutissimo optime constitutum. Flocci crassiores ac in praecedentibus peridii nervos quasi constituunt. Subinde peridii membrana ferè tota evanescit, floccis persistentibus, ut in D umbilicato. Omnes species stipite sunt instructae, plures hypothallo.

20. *Cribraria. Sporangium subglobosum. Peridium dimidiatum floccis innatis, superne reticulum liberum constituentibus. Sporidia coacervata.*

Hoc quoque genus a Schradero accurate constitutum est. Peridii membrana utrique dimidiata, et flocci inferne nervos peridii formant, superne liberi sunt. Sporidia dense compacta, majuscula, globosa, per reticuli foramina effunduntur. Omnes species stipite donatae sunt, quaedam hypothallo

21. *Craterium. Sporangium oblongum. Peridium simplex, operculatum; intus membranose cellulare, floccisve instructum. Sporidia membranis floccisve inspersa.*

Genus a cl. Trentepohlio constitutum, distinctissimum operculo. In genuinis Peridium membranaceum, superne truncatum, operculo firmo initio plano, tum elevato, tandem detruso. Intus contextus membranose cellularis cum sporidiis tandem excidens floccis rigidis ciliatus. Interdum hypothallus adest gelatinosus. Species heteroclita, Arcyria leucocephala Pers. differt operculo semper convexo tenuissimo mox evanescente, floccis ramosis tenuibus albis, eodem modo ac in genuinis cum sporidiis prodeuntibus. Craterii vulgaris iconem v. fig. 40.

22. *Calicium. Sporangium cupuliforme. Peridium simplex, firmum, farctum massa obscure vesiculosa, sporidiis inspersis.*

Genus praecedenti sat affine, ob crustam (hypothallum) ad Lichenosas relatum In plurimis vero speciebus crusta valde obscura est, saepe nulla, et ut mihi saltem videtur, adventitia. Sporangium multis notis cum Crateriorum sporangio convenit. Sporidia globosa, interdum in superficie emergunt, in C. paroico v. fig. 41. gregatim protruduntur et oblonga forma differunt. Calicia capitulo globoso omnino separanda, utpote valde diversa.

23. *Onygena. Sporangium globosum. Peridium simplex, e con-*

Digitized by Google

textu obscure vesiculoso floccisque contextum, rumpens. Sporidia coacervata.

Stilbo affine genus. Peridium floccos breves contextos sub microscopio composito, cum dilaceratur, ostendit. Stipes in omnibus adest. Sporidia globosa. Singulare est, omnes species in corporibus animalibus gigni. On. corvinae Alb. et Schwein. iconem v. fig. 42.

Stilbum. Sporangium globosum vesiculose gelatinosum, sporidiis immixtis. Stipes farctus.

Ad Mucores accedunt. Sporangium totum e massa vesiculose gelatinosa constat, ita ut peridium proprium distingui nequeat, initio pellucidum est, tum saepe obscurum, tandem plerumque defluit. Stipes firmus, e massa obscure vesiculosa interdum subfloccosa. Sporidia intra sporangium minuta, globosa, Generis species multae dubiae denuo observandae.

25. *Ascophora. Sporangium globosum. Peridium membranaceum, rumpens, extrorsum versum et forma convexa stipiti inhærens. Stipes simplex aut ramosus, tubulosus, septatus, thalliformis. Sporidia coacervata.*

Stipes in hoc genere et in sequentibus hujus seriei exacte refert Mucedinum thallum unde quoque revera inter Gastromycos et Mucedines genus intermedium. Ascophora peridii ruptione a sequenti genere sat differt. Genus distinxit cl. Tode, sed Puccinias admiscuit. Ascophorae Mucedinis iconem v. fig. 43.

26. *Mucor. Sporangium globosum. Peridium membranaceum corrugans aut diffluens. Stipes simplex aut ramosus, tubulosus, septatus, thalliformis. Sporidia coacervata.*

Stipes Aspergillum refert, nec nisi sporangio ab hoc genere distinguitur. Sporangium aqua adfusa statim rumpitur et sporidia majuscula effundit. Aqua non tactum saepe decidit et diffluit, saepe quoque corrugatur et induratur. Illi Hydrophorae ab Autoribus vocantur, et forte genere distinguendi sunt. Sporidia globosa, in Mucore canino oblonga. Frequentes plantae in putridis.

M. fimetarius, stipitibus ramosissimis albis, sporangiis globosis indurantibus deplanatis subtus umbilicatis nigris. Frequens in stercore vaccino, ubi latos efformat cespites, 1-2 lin. altos. Sporidia irregulariter globosa.

M. truncorum, stipitibus ramosis albis, sporangiis globosis indurantibus deplanatis subtus umbilicatis fuscis. In arborum truncis putridis. Peridia tenuia, ita ut sporidia conspiciantur.

M. Juglandis, stipitibus ramosis albis brevibus, sporangiis globosis flavis verrucosis. Peridia tenuissima, ita ut sporidia perluceant. Differt

Digitized by Google

a M. flavido Pers. stipitibus multo brevioribus. In nucleo nucis Juglandis albae rancido.

27. *Eurotium. Sporangium globosum, sessile cinctum thallo floccoso. Peridium membranaceum. Sporidia coacervata.*

Praecedenti generi valde affine et sporangium idem. Stipites vero nulli, horum loco thallus tenuissime floccosus, e floccis fuscescentibus septatis sporangia cingit. Peridium tenue aqua adfusa rumpitur et sporidia majuscula globosa effundit. Est Mucor herbariorum Pers. cujus iconem v. fig. 44.

28. *Thamnidium. Sporangium globosum. Stipes tubulosus, septatus, basi ramosissimus, ramorum apicibus sporidia nuda sustentantibus.*

Hoc genere series quae a Mucedinibus incipiebat, iterum ad Mucedines redit. Sporangium Mucoris, peridio tenuissimo, aqua adfusa rumpente et sporidia majuscula, globosa effundente. Stipes Mucedinum, basi quoque in ramis dichotomis vera Mucedinum sporidia nuda profert, ita ut revera ambigua sit planta.

Th. elegans., stipitibus albis, superne simplicibus elongatis, basi ramis dichotomis ramulis brevibus. Sporangia, sporidiaque alba. Plantula 2-3 lin. alta. In glutine invenit. am. Ditmar. et iconem dedit fig. 45.

Altera series.

29. *Tulostoma. Sporangium globosum, stipitatum. Peridium simplex, membranaceum dehiscens in vertice, ore subrotundo, limbo integro; intus floccosum. Sporidia coacervata et floccis inspersa.*

Peridium e contextu obscuro vesiculoso in floccosum transeunte, superficie interiore floccis ubique adnatis densis. Sporidia majuscula globosa, Orificium limbo integro. Stipes et contextu floccoso. T. squamosum in Lusitania a nobis repertum peridium habet basi a stipite circumcirca secedens, quo charactere a T. brumali praesertim differt.

Hypothallus in hoc et generibus affinibus radiciformis, prolongationes stipitis sistit.

30. *Lycoperdon. Sporangium globosum in stipitem sæpe prolongatum. Peridium simplex, membranaceum, verruculosum et spinulosum, intus floccosum, superne irregulariter rumpens. Sporidia floccis inspersa et coacervata.*

Peridii stratum exterius vesiculosum, interius floccosum, intus in floccos adnatus transiens. Sporidia majuscula, globosa. Genus notissimum. Floccorum et sporidiorum L. perlati iconem v. fig. 46.

31. *Scleroderma. Sporangium globosum, sæpe in stipitem prolongatum. Peridium simplex, durum, verrucosum, intus floccosum, irre-*

Digitized by Google

gulariter rumpens. Sporidia in glomerulos coacervata, floccis inspersa.

Non solum peridio duro, verrucoso a praecedente genere differt, sed quoque sporidiis minutis in glomerulos rotundos conglobatis. Peridium e contextu floccoso vesiculis interspersis. Floccorum et sporidiorum Scl. citrini iconem v. fig. 47.

32. *Bovista. Sporangium globosum, sæpe in stipitem prolongatum. Peridium duplex; exterius vesiculosum, adnatum, secedens; interius membranaceum, irregulariter rumpens. intus floccosum. Sporidia floccis inspersa.*

A Lycoperdo differt peridio duplici, cum in illo duo tantum strata conspiciantur. Peridii exterioris contextus evidenter vesiculosus, interioris obscure vesiculosus in floccosum transiens. Sporidia globosa, caudata seu pedicellata, pedicello e floccis peridii ut videtur oriunda. Sporidiorum et floccorum B. plumbeae iconem v. fig. 48.

33. *Geastrum. porangium subglobosum. Peridium duplex; externum rumpens, multifidum, reflexum; interdum vertice regulariter dehiscens, intus floccosum. Sporidia floccis inspersa.*

Contextus utriusque peridii vesiculosus et simul evidenter floccosus. Peridium internum subinde in stipitem prolongatur; externum volvam fungorum imitatur. Sporidia majuscula, globosa.

Tertia series.

34. *Sphærobolus. Sporangium globosum. Peridium duplex; externum membranaceum, rumpens, projiciens internum; internum membranæ bullatæ insidens. Sporidia coacervata in medio peridii interioris.*

Contextus peridii exterioris vesiculosus, firmus; hypothallo minuto radiciformi. Internum regulariter floccosum, ita ut dissectum striatum appareat. Sporidia in medio peridio congregata, majuscula, globosa. Membrana peridium internum sustentans primo deplanata, tunc extensa, globosa, bullata peridium internum elevans et ob peridium externum elastice ambiens, cum peridio interiori exploditur. Peridii interioris dissecti cum sporidiis iconem v. fig. 49.

35. *Pilobolus. Sporangium subglobosum. Peridium simplex, membranaceum. Stipes tubulosus, superne bullatus, tandem contractione sporangium explodens.*

Genus a clarissimis viris Todio et Persoonio sat illustratum. Explosio fieri mihi videtur, dum suprema pars stipitis bullata, sporangium inferne ambiens contrahitur. Sporidia globosa sat conspicua. Piloboli crystallini nec non peridii cum sporidiis contentis iconem v. fig. 50.

Quartæ

Digitized by Google

Quartæ seriei genus heteroclitum.

36. *Asterophora. Sporangium hemisphœrium, subtus lamellosum, stipitatum. Peridium simplex, rumpens, effundens sporidia angulata.*

Est Agaricus lycoperdoides Pers. Simillima planta Agarico, pileo et lamellis nec non stipite eodem modo contextis. At lamellae collabuntur et pereunt, nullumque pulverem fundunt. Pileus in vertice rumpitur et effundit sporidia eleganter sexangulata seu stellulata. Primus apud nos invenit am. Ditmar, generisque characterem observavit, cfr. Diar. Schrad. inedit.

B. Sporangio composito.

37. *Tuber. Sporangium globosum extus verrucosum intus venose marmoratum. Sporangiola minuta, globosa, pedicellata, pellucida, membranacea, ubique venis inspersa.*

Contextus totius sporangii vesiculosus. Locis pallidioribus (nec albis) intra contextum vesiculosum sporangiola conspiciuntur ope microscopii compositi, hinc inde inspersa, pellucida, in quibus equidem sporidia nulla videre potui. Segmentum transversale T. gulosorum v. fig. 51 a, sporangiola fig. b.

38. *Endogone. Sporangium subglobosum extus floccosum, intus grumosum. Sporangiola minuta, globosa, membranacea, sporidiis repleta.*

Praecedenti generi affine. Supra terram in muscis crescit, hypothallo radiciformi. Membrana externa sporangii tenue floccosa. Contextus caeterum vesiculosus, microscopio simplici inspectus grumosus, at compositi ope conspiciuntur sporangiola, ut in praecedente genere, dispersa inter vesiculas multo minores. Sporidia minuta, globosa, sporangiolis inclusa. Unica species.

E. pisiforme, irregulariter globosum lutescens, membrana floccosa alba inductum. Magnitudo Pisi. Fibrillis paucis muscis adnascitur in silvis abietinis. Membrana floccosa inducta tenuissima; sporangium intus colore lutescente Tuberis, at non venosum. sed grumoso-granulosum. Segmenti transversalis particulam v. fig. 52 a, sporangiola cum sporidiis ibid. litt. b.

39. *Pisocarpium. Sporangium subglobosum. Sporangiola intus aggregata, subglobosa interne obducta tomento floccoso et repleta sporidiis coacervatis.*

Est Pisolithus Albert. et Schwein. nomine pessimo vocatum, cum ladis non sit. Peridium sporangii durum, firmumque e contextu obscure vesiculoso. Sporangiola, sibi aggregata totum sporangium replentia magnitudine pisorum, non minus peridiolis duris firmisque instructa. Flocci a peridiolo separabiles, excidentes. Sporidia in medio sporangiolo coa-

Digitized by Google

cervata, parva, globosa, initio lutea conglobata, demum fusca, pulverulenta. Nostra specimina e Lusitania habemus.

40. *Nidularia (Cyathus). Sporangium cyathiforme, apertum. Sporangiola in fundo sporangii, lenticularia; sporidiis in medio coacervatis.*

Sporangium e contextu obscure vesiculoso extus saepe floccoso. Sporangiola plerumque membrana floccosa amicta, quae non raro subtus prolongationes radiciformes sistit. Contextus sporangioli striatim floccosus aqua adfusa facile emolliendus. Sporidia majuscula globosa. Sporangiolum N. Ollae segmentum cum sporidiis v. fig. 53.

Heterocliti 1. *Sporomesti.*

Sporidia dispersa intra vegetabilis contextum.

41. *Tremella. Sporangium figuræ variæ, glabrum, intus vesiculose gelatinosum, floccis saepe immixtis. Sporidia in ambita dispersa, interdum emergentia.*

Forma maxime variat et ob gelatinosum contextum variabilis est. Contextus in aliis mere vesiculosus, vesiculis connatis, ut in Tr. mesenteriformi etc. in aliis floccis evidentioribus immixtus ut in T. lacrymali cet. Sporidia versus ambitum intra contextum dispersa, in Tr. mesenterica emergunt et superficiei dense incumbunt. Omnes species glabrae nec tamen laeves sunt. Sporidia globosa, parva. Forte in plura genera dividendum erit.

42. *Tubercularia. Sporangium subglobosum, interdum stipitatum contextu vesiculoso non gelatinoso. Sporidia in ambitu dispersa, saepe emergentia.*

Valde affinis praecedenti generi, differt tantum contextu non gelatinoso et sporangio figurae magis determinatae. In multis speciebus cortex a nucleo distinguitur, ille obscurius vesiculosus sporidia continet, hic evidentius vesiculosus asporus est. Sporidia saepe emergunt et superficiei incumbunt, ut in T vulgari. In paucis membrana tenuis floccosa sporangium ambit.

Heterocliti 2. *Aspori.*

Sporangium absque sporidiis distinctis.

43. *Aegerita. Sporangium subglobosum, intus massa grumosa refertum.*

Plantulae parvae, globosae, sporangio firmo, non rumpente, intus referto massa grumosa, in qua vera sporidia observare nequeo. Aeg. candida est vulgatissima.

Tuber et *Polyangium* v. supra

44. *Sclerotium. Sporangium subglobosum aut difforme, intus ve-*

Digitized by Google

siculose carnosum; extus interdum hirtum aut thallo floccoso impositum.

Sporangium juniore aetate saepe molle pellucidum, tum induratum, opacum, intus obscure vesiculosum, absque sporidiis conspicuis. Huc refero genus Erysiphe Decand. Mihi enim non contigit videre fructificationem, qualem secundum R. A. Hedwigii observationes descripsit cl. Decandolle. An plantam diversam habuit an aetate diversa?

45. *Xyloma. Sporangium complanatum, saepe difforme, foliis innatum, intus vesiculose carnosum.*

Foliis non solum adnata, sed intra eorum substantiam innata sunt sporangia. Superficies extima membranacea, laevis aut scabra; massa interior obscure vesiculosa, absque sporidiis conspicuis. Dubiae plantae, ulterius indagandae. X. ferrugineum Schulz starg. galla est.

Mesenterica Todii initium variorum Gastromycorum e. g. Craterii constituit. Multa in Todii opusculo erronea sunt, nec absque iterata observatione citanda. Vir clarissimus pro tempore et loco, quo scribebat, omnibus destitutus adminiculis non pauca praestitit. At dolendum, ipsum nonnisi lente parum augente usum esse, objecta non rite dissecasse, et omnium aliarum plantarum ignarum fuisse.

Heterocliti 3. *Rhantispori.*

46. *Phallus. Sporangium (volva) rumpens. Columella pronascens, cylindrica, fistulosa, capitata; capitulo (pileo) cavernoso. Sporidia intra laticem pileo infusum.*

Genus notissimum. Volva, stipes, pileus e contextu componuntur evidentur vesiculoso vesiculis separabilibus. Latex sporidiis abundat parvis, globosis. Volva hypothallo radiciformi.

47. *Clathrus. Sporangium (volva) rumpens. Columella pronascens, globosa, cava, fenestrata. Sporidia intra laticem columella inclusum.*

Fungum recentem accurate observare non potui, hinc ea tantum adduxi, quae ex Autorum descriptionibus patent.

Ordo IV.

FUNGI.

Sporidia in cellulas elongatas (thecas) seriatim disposita. Thecae in superficie variarum partium collocatae.

Verus Fungorum character in thecis positus in paucis tantum generibus huc usque cognitus fuit. Pezizarum thecas invenit Hedwigius, post hunc in aliis quoque e. g. Morchella, Helotio etc. repertae sunt. Aga-

Digitized by Google

ricis vero, Boletis, Hydnis etc. hymenium cum spora nuda attribuerunt, cum tamen non minus thecis praeditae observentur, uti ex descriptione et iconibus patebit. Variis partibus thecae impositae sunt, quas ideo generali nomine *Sporomata* dixerim. In simplicissimis stratum adest membranose vesiculosum, thecas gerens. Tunc sporoma in formam cupularem flexum, aut elongatum ramosumque thecas superne profert. In magis perfectis sporoma stipitatum pileum repraesentat, superne thecas habentem. Tandem sporomata spinulas molles, tubulos, lamellasque formant, pileis imposita, non raro stipitatis et subinde cum stipite volvae juniore aetate inclusis. Sunt quoque pilei simpliciores in pagina inferiore thecas gerentes. Fungus saepissime thallo aut potius hypothallo terrae, corporibus vegetabilium rarius animalium destructis infigitur, lateque serpit. Thallus hicce floccosus est aut membranaceus, membrana e floccis contexta. Non raro fungi prolongationibus praediti sunt.

Contextus in plerisque floccosus, vesiculis solitariis sparsis aut aggregatis et connatis admixtis. Flocci contorti et complicati stupam referunt; in stipitibus tamen paralleli reperiuntur. Rarius tota compages vesiculosa est, vesiculis evidentibus et facile separandis.

Epiphytae ad Fungos transeunt sporidiis elongatis, quae tamen alia sporidia distincta non continent, et hanc ob causam thecae vocari nequeunt. Inter Mucedines quaedam at pauca genera non minus sporidiis elongatis ad Fungos accedunt; Isaria vero habitu Clavariis simillima est. Gastromyci charactere a Fungis sat differunt; Rhantispori tamen habitu conveniunt. Ordo sequens, Xylariae (Sphaeriae) thecis distinguitur in superficie non positis, sed intrinsecus collocatis.

Omnibus fere series unica sporidiorum in theca, excepto Coprino et paucis aliis. Pezizae quaedam habent sporidia composita, aliis scilicet sporidiolis inclusis.

Prima Series.

Gen. 1. *Amanita. Pileus stipitatus subtus lamellis rectis simplicibus inaequalibus thecigeris tectus. Volva stipitem pileumque prima aetate includens.*

Ab Agarico nonnisi volva differt, reliquis notis cum ipso convenit, quem confer.

2. *Agaricus. Pileus stipitatus aut latere affixus, subtus lamellis rectis simplicibus inaequalibus thecigeris. Volva nulla. Contextus floccosus, vesiculis interdum immixtis.*

Genus distinctum lamellis inaequalibus rectis simplicibus. Hymenium non membranam esse, sporis nudis conspersam facile apparet, cum ipsius particulam inflexam ope microscopii compositi in margine contemplaveris. Tunc enim thecae prominent, non raro sporidiis farctae

Digitized by Google

et sporidium effundentes. Optime quoque in conspectum prodeunt, cum segmentum lamellae transversale abstuleris, qua encheiresi primus usus est am. Ditmar et icone fig. 54 e Mycena n. sp. illustravit. Thecae non nisi floccorum continuationes videntur sporidiis farctae. Contextus pilei complicate floccosus, stipitis parallele floccosus, uterque vesiculis immixtis. Hypothallus floccosus saepe adest. Succus coloratus in quibusdam speciebus intra floccos effusus est, et in lamellis, thecas vero non attingit. Pileus prima aetate saepe stipiti margine adnatus, dein separatus, subinde annulum in ipso relinquit. Flocci quoque in margine pilei remanent, cortinam constituentes quos sporidiis inspersos Hedwigius pro floribus masculis male habuit. Cortinam saepe fugacem et obscuram male characterem familiae faciunt. Poterit vero alius familiarum character adhiberi e colore sporidiorum cum lamellarum colore comparato. Multas habemus species novas (species enim fere innumerae sunt) at absque iconibus non illustrandae.

3. *Russula. Pileus stipitatus, subtus lamellis simplicibus rectis aequalibus thecigeris tectus. Volva nulla. Contextus vesiculosus.*

Heterocl. Pileus Genuinarum at contextus floccosus.

Non solum lamellis aequalibus sed quoque contextu vesiculoso ab Agarico differt. Segmentum transversale lamellae R. rosaceae v. fig. 55. Sola Russula emetica quantum nobis compertum est contextu floccoso ad Agaricum transit, et hoc charactere optime ac tuto a R. rosacea distinguitur.

4. *Coprinus. Pileus stipitatus, subtus lamellis thecigeris. Thecae segregatae, quaterna sporidiorum serie!*

Ab omnibus Fungis charactere singulari thecarum differt. Hae enim non juxta positae sunt, ut in Agaricis, nec unica sporidiorum serie farctae, sed segregatae, majores, quadruplici sporidiorum serie refertae. Hinc sporidia, dum effunduntur, quaternatim disposita sunt, donec nimia prodeuntium copia ordo turbetur. Iconem sporidiorum inclusorum v. fig. 56. effusorum 57. thecarum fig. 58. Papillae magnae, pellucidae in superficie lamellarum saepissime in hoc genere occurrunt. Contextus floccosus, tenerrimus, in laticem diffluens. Pratellae Pers. veri Agarici sunt.

5. *Merulius. Pileus latere stipitatus aut ibidem affixus, subtus lamellis rectis ramosis thecigeris. Volva nulla.*

An distinguendus ab Agarico? Huc enim refero Agar. alneum, similesque. Species intermedia describenda videtur.

M. dædaleus, stipite brevissimo laterali, pileo dilatato suberoso tenui glabro albo, lamellis tenuissimis densis anastomosantibus. Ad Daedaleam transit. Stipes 4 lin. longus crassus basi dilatatus Pileus 2-3 unc. latus $1\frac{1}{2}$ unc. longus superne inaequatus margine acuto, tenax, firmus.

Digitized by Google

Lamellae densissimae, basi venis praeditae, antrorsum plane anastomosantes. E Brasilia habuit illustr. Com. de Hoffmansegg mecumque communicavit.

6. *Cantharellus. Pileus stipitatus aut latere affixus, subtus plicis venosis lamelliformibus thecigeris.*

Heterocl. Pileus cum stipite confusus, superne undique plicis thecigeris.

Ad Thelephoras transit, ita ut intermedias species vix rite disponere possis. Heteroclitas species familia Gomphus amplectitur.

7. *Xylophagus. Pileus sessilis expansus, superne plicis venisque flexuosis interruptis thecigeris.*

Hujus loci Merulii familia Serpula a Persoonio dicta. Non solum pileo tenui, late expanso, venis brevioribus magis flexuosis et interruptis differt, sed quoque thallo longe lateque expanso, ligna destruente. Thallus rarius pileum profert, nec nisi cum liberrime crescat, et aëri expositus fuerit, observante am. Siemssen.

8. *Dædalea. Pileus latere affixus, subtus lamellis contortis interruptis et anastomosantibus thecigeris.*

Intermedium genus inter Agaricum et Boletum. Lamellae crassiores ac in illo, non rectae sed contortae et anastomosi junctae initium tubulorum formantes. Species ad Boletum transiens.

D. fusca, pileo suberoso zonato glabro fusco, lamellis ubique anastomosantibus, sinubus angustatis. Valde ad Boletum accedit. Fungus caespitosus; pileus ad unc. diametro, firmus, durus obscure fuscus. Sinus lamellarum Boletum sistunt poris magnis. E Brasilia. Com. de Hoffmansegg.

9. *Boletus. Pileus stipitatus aut latere affixus, aut pagina superiore adnatus, subtus tubulis thecigeris connexis.*

Heterocl. Pileus cum stipite confusus, ramosus, undique tubulosus.

Lamellae Agaricorum valde ramosae anastomosi junctae tandem in tubulos porosque Boletorum transeunt. In his quoque thecae, hymenii membrana detracta conspici possunt, et melius in tubulorum segmento transversali, cujusmodi exhibet fig. 59 e B. eduli. Inter stipitatos et sessiles discrimen limitatum vix reperiundum. Poriae genere non differunt, multae sane species initia Boletorum sunt, nam provecta aetate solvitur pileus, inflectitur et Boletum lateralem format. Heterocliti, qui ad familiam Polypororum pertinent. Species duas singulares indicabo.

B. ursinus, pileo laterali tenui suberoso fusco, strigis longissimis densissimisque tecto, tubulis brevibus concoloribus, poris parvis elongatis flexuosis irregularibus Strigae in hoc Boleto maxime notabiles ad $\frac{1}{2}$

Digitized by Google

unc et ultra longae, crassae opacae, sub microscopio e floccis contortis, instar funium compositae. Pileus 3 unc. longus 3 latus. E Brasilia. Comes de Hoffmansegg.

B. vulpinus, pileo laterali tenui suberoso ferrugineo, strigis longis densis fuscis tecto, tubulis ferrugineis brevibus. poris minutis rotundis segregatis. Valde affinis praecedenti, at strigis minoribus, colore pilei interiore et tubulorum ferrugineo, poris rotundis segregatis. Magnitudo eadem. An junior ursinus? E Brasilia. Com. d. Hoffm.

10. *Fistulina. Pileus latere affixus subtus tubulis thecigeris inter se liberis.*

Boletus hepaticus Pers. Habitus, contextus et fructificatio Boleti, a quo fortasse non separandus.

12. *Sistotrema. Pileus stipitatus aut latere affixus aut pagina superiore adnatus subtus tubulis dissectis et interruptis thecigeris.*

Boletus tubulis dilaceratis Sistotrema erit. Xyledon eodem modo sese habet ad Sistotrema uti Poria ad Boletum.

13. *Hydnum. Pileus stipitatus aut latere affixus aut pagina superiore adnatus subtus spinulis mollibus thecigeris.*

Heter. Pileus cum stipite confusus ramosus superne spinulis mollibus tectus.

Contextus et habitus idem, qui Boletorum, et simili quoque modo Odontiae a Hydnis uti Poriae a Boletis differunt. Hericium paullo alienum forte proprium genus constituit. Spinulae thecas gerunt, in segmento transversali optime conspiciendas, uti fig. 60 e. H. repando ostendit.

14. *Thelephora. Pileus substipitatus, aut latere affixus aut pagina superiore adnatus; pagina inferiore thecigera, thecis non emersis.*

Externu habitu Boletos referunt, subtus vero glabrae, aut verruculosae. Thecae juxta positae totam paginam inferiorem occupant, et in ipsa sporidia effundunt. Segmentum transversale cum thecis ostendit fig. 61 e. Th. hirsuta. Corticia a Thelephora non differunt, saepe enim latere reflectuntur, verasque formant Thelephoras. Multae quoque Corticiorum species non solum Thelephorarum, sed etiam aliorum fungorum videntur initia, uti Th. calcea aliaeque. In plurimis sane thecas deprehendere non potui.

15. *Stereum. Pileus latere affixus, aut pagina superiore adnatus, subtus thecis seggregatis basi immersis, apicibus emersis.*

Heterocl. Pileus cum stipite confusus, ramosus, undique fere thecis emersis obsitus.

Externo habitu cum Thelephoris convenit, at charactere singulari satis superque differt. Pagina inferior microscpii simplicis ope adspecta

Digitized by Google

pilis brevissimis et tenuissimis obsita est, qui sub microscopio composito veram thecarum indolem monstrant. Segmentum pilei transversale St. ferrugenei exhibet fig. 62. Hujus loci Thelephora ferruginea rubiginosa et abietina Pers. Species heteroclita:

St. damicorne, badium, subtus pallidius, ramis dilatatis. Species pulchre nitens basi teretiuscula, parum ramosa, ramis deplanatis irregularibus Thecae microscopio simplici instar pilorum obscuriorum deteguntur; microscopio composito inspectae sporidiis parvis repletae sunt. E Brasilia. Com. de Hoffm.

16. *Merisma. Pileus cum stipite confusus, ramosus, ramis dilatatis, superficie thecigera.*

Inter Thelephoram et Clavariam intermedium genus. Ab illa differt forma ramosa, thecis undique positis, ab hac ramis dilatatis saepe decumbentibus. Decumbentes apices habent thalligeros.

17. *Clavaria. Pileus cum stipite confusus simplex aut ramosus, ramis teretiusculis; superficie superne thecigera.*

Forma specierum maxime variat et saepe ludit. Contextus floccosus ut in reliquis fungis, versus basin parallele floccosus. Thecae in segmento ramuli transversali bene conspiciuntur, cfr. fig. 63 (e Cl. flava;) multo minores tamen ac in genere sequente.

Altera Series.

18. *Geoglossum. Pileus cylindricus, a stipite discretus, superficie undique thecigera.*

Quamquam habitu cum praecedente genere conveniat, tamen pileo a stipite discreto et thecis elongatis sat differt.

19. *Spatularia. Pileus compressus latere utrinque in stipitem decurrens, superne thecis tectus.*

Praecedenti valde affine genus, sola pilei forma differt.

20. *Leotia. Pileus cylindricus aut conicus undique thecis tectus. Stipes pileum penetrans.*

Stipes intra pileum decurrens, ab eodem undique cinctus characterem generis constituit. Thecae longae, evidentes.

21. *Helvella. Pileus stipitatus, lateribus deflexis; thecis in pagina superiore.*

Genus singulari forma pilei distinctum. Helvellam acaulem hanc ob causam separaverim, et proprium inde constituerim genus aut ad Pezizas amandaverim.

22. *Helotium. Pileus stipitatus, hemiphæricus, superne thecis instructus.*

Majores Helotii species veras thecas, habent, minores fungi dubii sunt, forte nondum perfecti aut proprium constituunt genus inter heteroclitos

Digitized by Google

roclitos ob defectum fructificationis relegandum. Hujus loci Leontia capitulo s. pileo orbiculari apud Persoonium.

23. *Morchella. Pileus stipitatus, lacunosus, thecis tectus.*

Genus notissimum. Thecae elongatae, facile conspicuae.

24. *Peziza. Pileus stipitatus aut sessilis magis minusve cupuliformis, thecis in pagina superiore.*

Varium genus forte in plura dividendum, Contextus in aliis floccosus, vesiculoso immixto; in aliis plane vesiculosus, vesiculis evidentibus et facile separandis. Thecae longae, sat conspicuae, filis clavatis subinde appositis quas paraphyses vocant. Plerumque sporidia octo simplicia, in quavis theca; subinde quoque sporidium e duobus pluribusve sporidiolis constat, quae nota in specierum distinctione non negligenda erit. Soleniae fungi dubii sunt, aliarum Pezizarum et Helotiorum forte initia. Stictis radiata, secundum nostras quoque observationes, vera est Peziza. Multas species habemus nondum descriptas, absque icone vix illustrandas.

25. *Ascobolus. Pileus sessilis aut substipistatus magis minusve cupuliformis, thecis tectus, dum maturescunt, emersis.*

Dum praecedente genere omnibus notis convenit, nec differt nisi thecis tandem emersis. Octospora porphyrospora Hedwig verus est Ascobolus et Octospora tremelloides Hedw. fil. a Peziza inquinante vix differt, et utraque itaque ad Ascobolum referenda erit.

26. *Stictis. Pileus sessilis expansus membranaceus. Thecae superficiei pilei impositae.*

Fungus simplicissimus Pileus membrana est vesiculosa, tenuis, cui stratum thecaram extus innascitur. Speciem habemus Peziza pallidae Pers. affinem e ligno pronatam, oblongam, albam, an ipsius varietas?

* * *

Hisce conscriptis tria mihi innotuere genera nova.

Inter Epiphytas ante Stilbosporam insere.

Sporidesmium. Sporidia subcylindrica septata, nuda, libera, juxta posita, in plantis mortuis parasitica.

Externo habitu Stilbosporam refert, at sporidia non irregulariter coacervata sunt, sed juxta posita et quasi caespitosa, erecta, ligno firmiter innata. Septa creberrima. Unicam speciem habemus.

S. atrum, caespitibus angustis longiusculis atris. Maculas tenuissimas parvas vix lineam longas et angustas efficit in postibus, asseribus etc. in sylvaticis. Sporidia nonnisi microscopio composito deteguntur. Iconem v. fig.

Inter Mucedines ante Collarium in altera serie insere:

Dacrydium. Thallus e floccis brevissimis valde complicatis et

Digitized by Google

contextis. Sporidiorum acervi incumbentes thallo, initio fluidi, demum compacti.

Thallus ex acervulis constat, qui sub microscopio observati floccos valde breves et maxime implicatos ostendunt. His incumbunt sporidiorum acervi plerumque globosi, initio guttulam sistentes, saepe quoque diffluentes, tandem compacti. Unica species.

D. roridum, thallo albo, sporidiorum aceryis roseis. Est Myrothecium roridum Tode non male ab ipso descriptum et delineatum.

Inter Gastromycos ante Endogonen insere:

Polyangium. Sporangium globosum et oblongum læve. Sporangiola ratione sporangii maxima, oblonga, massa grumosa referta.

Sporangium constituitur e membrana tenui, vesiculose gelatinosa, pellucida, complectente sporangiola 4-6 oblonga, massa grumosa colorata referta. Sporidia non vidimus.

P. vitellinum, minutum sparsum colore vitellino sub hoc ordine inter minutissimos referendum. Magnitudine grani sabuli majoris in truncis siccis dispersum aut solitarium, aut duobus tribusve aggregatis appareret, colore tantum obscuro vitellino agnoscendum. Invenit am. Ditmar.

Inter Gastromycos post Tremellam infere

Auricularia. Sporangium explanatum, hinc hirsutum, intus vesiculosum subgelatinosum. Sporidia versus paginam glabram intus dispersa, saepe ibidem emergentia.

Hujus loci Tremella Auricula, nec non Thelephora mesenterica ea scilicet, quae e Lusitania asportata, ab Autorum descriptionibus vix discrepat. Nullas enim in hac inveni thecas, et substantia subgelatinosa est. Habitu a Tremella discrepat genus et facile distinguendum.

* * *

Superest ut amicissimo Ditmaro gratias agam, qui non solum omnes species a se collectas, mihi obtulit, sed quoque icones nitidissimas et accuratissimas ex autopsia exarare voluit.

Tandem quoque Lectores rogatos volo, ut pensitent, me initia dispositionis harum plantarum tantum proposuisse, et Mucedinum praesertim genera forte dimidiam partem eorum constituere, quae in nostra patria latitant.

Digitized by Google

II.

Mineralogisch - chemische Untersuchung des Elaeoliths.

Von *Karsten* und *Klaproth.*

I. Aeufsere Charakteristik.

Seine Farbe ist blafsbläulich- und grünlichgrau, mit lichtem-bräunlichroth gefleckt und gestreift; dabei *inwendig schwach labradorartig schillernd.*
Die äufsere Gestalt ist noch unbekannt.
Inwendig ist das Fossil glänzend von *einigem Fettglanze;*
Im Bruche *sehr dünnblättrig* nach zwei Richtungen, übrigens klein — und unvollkommen-muschlich;
Es springt *trapezoidisch;*
Kommt *undeutlich schalig* abgesondert vor;
Ist *durchscheinend;*
Hart;
Sehr spröde;
Kalt, und
Nicht sonderlich schwer.

Karsten.

II. Chemische Untersuchung.

Der Findort dieses Fossils ist *Friedrichswärn* in Norwegen. Der Glanz der Bruchflächen desselben ist dem ähnlich, mit welchem ein mit Oel befeuchteter, trüber Quarz erscheinen würde; weshalb ich dieses Fossil einstweilen mit dem Namen *Elæolith* (*Oelstein,* nach Analogie des Pechsteins) bezeichne.

Durchs Glühen, wodurch blofs die Farbe etwas trüber wird, erleidet es einen Gewichts-Verlust von 2 Procent.

Es ist ziemlich leicht zerreiblich; das Pulver gelatinirt sehr stark mit Säuren.

a) Hundert Gran desselben, mit Salzsäure, welche, um das Gelatiniren zu verhindern, mit der vierfachen Menge Wasser verdünnt worden, übergossen, löseten sich in mäfsiger Wärme, bis auf die sehr aufgequollene Kieselerde, leicht und bald auf. Die Mischung wurde bis zur Trockne abgedampft. Nach Aufweichung mit salzgesäuertem Wasser, und Auslaugung, wurden 45½ Gran *Kieselerde* erhalten.

b) Die farbelose Flüssigkeit wurde durch Ammonium gefällt. Nach Abscheidung des Niederschlags wurde die übrige Flüssigkeit mit kohlen-

Digitized by Google

saurem Ammonium versetzt, wovon aber keine bedeutende Trübung erfolgte. Sie wurde daher zur trocknen Masse abgedampft, und aus dieser das salzsaure Ammonium, durch gelindes Glühen im Platintiegel verflüchtigt. Aus dem in Wasser wieder aufgelösetem Rückstande fällete kohlensaures Ammonium gegen $1\frac{1}{2}$ Gran kohlensaure Kalkerde, wofür $\frac{3}{4}$ Gran reine *Kalkerde* in Rechnung kommen. Die nach Abscheidung derselben wieder abgedampfte Flüssigkeit hinterliefs $27\frac{1}{2}$ Gran geflossenes salzsaures Kali, welche 18 Gran *Kali* anzeigen.

c) Der durch Fällung mit Ammonium erhaltene Niederschlag wurde noch feucht mit siedender Kalilauge behandelt, worin er sich bis auf einen braunen Rückstand auflösete, der geglühet 2 Gran wog, und durch Salzsäure in 1 Gran *Eisenoxyd*, und 1 Gran *Kieselerde* zerlegt wurde.

d) Aus der Kali-Lauge schied salzsaures Ammonium *Alaunerde*, welche nach dem Glühen $30\frac{1}{4}$ Gran wog.

Das Resultat der Analyse war also:

Kieselerde	46, 50
Alaunerde	30, 25
Kalkerde	0, 75
Eisenoxyd	1,
Kali	18,
Wasser	2,
	98, 50.

Der Elaeolith gehört also zu den an Kali vorzüglich reichen Steinarten. Im Mineralsysteme würde er seine Stelle unter der Kieselerden-Ordnung nach dem Leucit finden können; dem er auch in den Verhältnissen seiner übrigen Bestandtheile am nähesten kommt.

Klaproth.

III.

Chemische Untersuchung der *Kiesel-Guhr*, aus Isle de France.

Von *Klaproth.*

Das Fossil, welches ich unter dem Namen *Kiesel-Guhr*, aufführe, ist mir von dem verstorbenen Rath *Stüz*, Director der kais. Naturalien-Sammlung in *Wien*, mit der Bezeichnung: *Lava-Asche, von den Vulkanen auf Isle de France*, zugesendet worden.

Herr G. R. *Karsten* hat davon folgende Beschreibung entworfen:

„Seine Farbe verläuft sich aus dem graulichweifsen bis ins blafsperlgrau;

Digitized by Google

Es findet sich in Schichten *mit zarten Pflanzen-Fasern uud Wurzeln durchzogen;*

Besteht aus *matten,*

zerreiblichen, aber dennoch zusammengebacknen, feinerdigen Theilen,

die sich *sanft und mager* anfühlen;

Ist leicht und

hängt ein wenig an der Zunge.[a]

A.

a) Hundert Gran verloren durchs Ausglühen 21 Gran, wobei sich ein schwacher empyreumatischer Geruch verbreitete. Die im rohen Zustande nur lose zusammengebackene Masse erhielt dadurch einigen mehrern Zusammenhalt, und die hellaschgraue Farbe neigte sich ins Bräunliche. Sie liefs sich sehr leicht zum lockern Mehl-Pulver zerreiben. Mit Kali-Lauge eingedickt, mäfsig geglüht, die Masse mit Wasser erweicht, mit Salzsäure übersättigt, wieder zur Trockne eingedickt, und in Wasser aufgelöset, wurden 72 Gran geglühete *Kieselerde,* von ungemeiner Lockerheit, und blendender Weifse erhalten.

b) Die salzsaure Flüssigkeit durch kohlensaures Natrum gefällt, gab einen braunen Niederschlag, welcher durch Kali-Lauge in *Alaunerde* und *Eisenoxyd* zerlegt worden, wovon jedes geglühet 2½ Gran betrug.

B.

Hundert Gran wurden mit Salzsäure übergossen und anhaltend digerirt. Die zurückgebliebene Kieselerde erschien grau, nach dem Ausglühen aber weifs. Die salzsaure Flüssigkeit wurde durch kohlensaures Ammonium zersetzt und der Niederschlag in Alaunerde und Eisenoxyd geschieden. Das Verhältnifs derselben, so wie der Kieselerde, war dem, im vorstehenden Versuche gefundenem gleich. Die Flüssigkeit wurde zum trocknen Salze abgeraucht, welches sich im Platintingel ohne einigen Rückstand verflüchtigte.

Es besteht also diese Kiesel-Guhr aus

Kieselerde	72
Alaunerde	2, 50
Eisenoxyd	2, 50
Wasser	21
	98.

Eine dieser im Aeufsern sowohl, als in den Bestandtheilen völlig ähnliche Kiesel-Guhr wird zu Zeiten auf den benachbarten Wiesen des *Franzen-Brunnens* bei *Eger* gefunden, woselbst sie, gleich einer gährenden Substanz, aus dem Erdboden hervorquillt. Auf diese Art des Vorkommens deutet der Name *Guhr,* als welcher von dem Worte *gähren* abstammt.

Digitized by Google

IV.

Chemische Untersuchung eines grünen Fossils, aus dem Spefsart.

Von *Ebendemselben.*

In dem Spefsarter Walde bei *Aschaffenburg* wird in den Klüften eines Hornsteins, ein Fossil gefunden, dessen Charakteristik Herr G. R. *Karsten* folgendermaafsen beschrieben hat.

„*Farbe:* Zeisiggrün, zum Theil röthlich gesprenkelt.

Gestalt: Es besteht aus lauter feinen wenig zusammengebaknen Quarzkörnern, die von der Umhüllung des Eisenoxyds

Glanz: ganz matt,

Festigkeit: und mürbe,

Undurchsichtigkeit: auch undurchsichtig sind;

Eig. Gewicht: Uebrigens, nicht sonderlich schwer.“

Das eigenthümliche Gewicht ist = 2,500. Feingerieben erscheint das Pulver mit schwefelgelber Farbe.

Durchs Glühen geht die grüne Farbe in Braun über, und es hat ein Gewichts-Verlust von 5 Procent statt.

Die Vermuthung, dafs dieses Fossil vielleicht eine grobkörnige Varietät des sandigen Thallits, oder der Scorza, sein mögte, ward durch die Analyse nicht bestätigt.

a) Hundert Gran feingerieben wurden mit mäfsig starker Salzsäure übergossen. Das Gemenge nahm sogleich eine gelbliche Farbe an, indem der Eisengehalt sogleich kalt von der Säure aufgelöset wurde. Nach hinlänglicher Digestion wurde die Flüssigkeit durchs Filtriren geschieden und durch kohlensaures Ammonium gefällt. Der Niederschlag durch Kali-Lauge zerlegt, gab 7 Gran *Eisenoxyd,* und $\frac{3}{4}$ Gran *Alaunerde.*

b) Der Rückstand von der Digestion mit Salzsäure erschien unter weifser Farbe. Mit Kali-Lauge eingedickt, wobei die Masse sich stark aufblähete, und geglühet, mit Wasser erweicht, mit Salzsäure übersättigt, zur Trockne abgeraucht, hierauf mit salzgesäuertem Wasser wieder aufgelöset, blieb *Kieselerde* zurück, die geglühet $85\frac{1}{4}$ Gran wog. Aus der sauren Flüssigkeit schied kohlensaures Kali noch $\frac{1}{4}$ Gran *Alaunerde.*

Es besteht also dieses Fossil aus

Kieselerde - - - - - - - -	85, 25
Alaunerde - - - - - - - -	1,
Eisenoxyd - - - - - - - -	7,
Wasser - - - - - - - - -	5,
	98, 25.

Das Bemerkenswerthe an diesem Fossil besteht in dem Umstande,

Digitized by Google

dafs der Eisengehalt, welcher die zeisiggrüne Farbe desselben verursacht, in keiner wirklichen chemischen Verbindung mit der Kieselerde stehet; daher dessen Auflösung von der Säure so leicht erfolgen, und die Kieselerde sogleich rein und farbenlos erscheinen kann.

V.

Ueber die Herbste nach hundert und mehrjährigen Beobachtungen.

Vom Prediger *Gronau*.

Der *Herbst* fängt bey uns mit dem 22. oder 23. September an, und endigt sich mit dem 21. oder 22. December. So angenehme Tage auch im Anfang desselben vorkommen, so strenge Kälte herrscht oft am Ende desselben, das letzte Drittel des *Septembers* war in 108. Jahren, 24 mal warm, 57 mal kalt, und 27 mal temperirt. Man kann daher um diese Jahreszeit eher kalte als warme Witterung vermuthen.

Der *October* bringt oft noch einige schöne und angenehme Tage. Er war in 108. Jahren 28 mal sehr gelind und angenehm, 14 mal kalt, und 66 mal temperirt. Eine temperirte Witterung ist in diesem Monate am wahrscheinlichsten. Aufserordentlich schön und angenehm war er besonders in den Jahren 1795, und 1806. Der wärmste October war 1755. von 28 gelinden Tagen. Der kälteste 1746. von 24 kalten Tagen. Die gröfste Wärme bemerkte man 1762. am 2ten mit 76. Farenheit $19\frac{1}{4}$ + Reaumür. Die geringste Wärme den 28. im Jahr 1739. und den 23. im Jahre 1777. mit 25. Farenheit 3° — Reaumür.

Der *November* bringt schon mehr Kälte. Doch war er in 108. Jahren 45. mal gelind, 25 mal kalt, und 38 mal temperirt. Es ist daher auch im November eher gelinde als kalte Witterung zu vermuthen, der gelindeste November war 1757. von 26 gelinden Tagen. Der kälteste 1739. von 29 kalten Tagen. Die gröfste Wärme war den 8 November 1772. mit 62° Farenheit, $13\frac{1}{4}$° + Reaumür. Die gröfste Kälte den 28. 1739. mit 10° Farenheit, $9\frac{3}{4}$° — Reaumür.

Der *December* endlich, sollte nach dem Stande der Sonne der kälteste Monat im Jahre seyn; allein er war in 108 Jahren doch 38 mal gelind, 35 mal kalt, und 35 mal temperirt. Der gelindeste December war 1748 von 28 gelinden Tagen. Der kälteste 1788 von 31 kalten Tagen, ohne irgend einen gelinden oder temperirten Tag. Die gröfste Kälte war 1788. am 16. mit $11\frac{1}{2}$° unter Farenheits Zero, meist 20° —

Digitized by Google

Reaumür. Die geringste 1779. am 3. 57° Farenheit, 11½° + Reaumür. Uberhaupt war der Herbst in 108 Jahren

23. mal kalt.
36. mal gelind, und
49. mal temperirt.

Unter den *kalten Herbsten* waren die von 1708. 1739. 1756. 1788. 1791. und 1808.

Unter den *gelinden* aber die von 1704. 1729. 1752. 1766. und 1793. die merkwürdigsten.

Die *meisten gelinden Tage* hatte der Herbst 1755. nemlich 67.

Die *meisten kalten* der Herbst 1732. nemlich 57.

Die *gröfste Wärme* im Herbste war im Jahr 1797. Den 26. September 83° Farenheit, 23° + Reaumür.

Die *gröfste Kälte* im Herbste war im Jahr 1788. den 16. December.

11½ unter Farenheits Zero
19½° — Reaumür.

Ein Unterschied von 94½ Farenheitschen und 42½ Reaumürschen Graden.

Der Herbst ist gewöhnlich gemischt, aber doch *feuchter* als der Frühling.

Den *trokensten Herbst* hatte das Jahr 1756. von 68 troknen, und den *feuchtesten Herbst* das Jahr 1770. von 45 feuchten Tagen.

In der letzten Hälfte des Herbstes sind trübe Tage am gewöhnlichsten. Die *meisten hellen Tage* hatte der Herbst 1771 nemlich 42. Die *meisten trüben*, der Herbst 1715. nemlich 59.

Stürme sind im Herbste häufiger und stärker als zu andern Jahreszeiten, besonders im November und December. In 108. Jahren finden sich im Herbste 659 *Stürme*.

Der heftigste war der von 19. December 1792. Er erhob sich gegen 10 Uhr Vormittags bey trüben Himmel, der eine eigene und besondere Farbe an den Wolken zeigte. Das Barometer war aufserordentlich tief gefallen. Seine gröfste Wuth äufserte er zwischen 12 und 1 Uhr Mittags. Wagen und Menschen wurden auf der Strafse umgeworfen, an den Kirchenthürmen, Häusern und Scheunen, und in den Waldungen ein aufserordentlicher Schaden angerichtet, und alles in Furcht und Schrecken gesetzt. Die Erde wurde von seiner Gewalt erschüttert. und die ältesten Personen behaupteten ihn in solcher Heftigkeit noch nie erlebt zu haben. Nachmittags gegen 4 Uhr legte er sich schon ziemlich, und gegen Abend war nur wenig Wind zu spüren. Man zählte 369880 Baumstämme, die dadurch aus der Erde gerissen, oder zerbrochen wurden.

Regen fiel in den Herbsten von 108 Jahren 3287 mal.

Ein besonders schädlicher Eis-Regen oder *Glatteis* ereignete sich am

am 19. 20. und 21. December 1740.. Das Eis legte sich daumendick um die Zweige und Aeste, und hing zapfenweise und armsdick herab, welches die Aeste dergestalt beschwerte, dafs nicht nur die allerstärksten haufenweise zerbrachen, sondern auch durch das übergrofse Gewicht die Bäume selbst niedergebeugt und in der Mitte abgebrochen, sogar mit der Wurzel aus der Erde gerissen wurden. Die Wege wurden dadurch ganz versperrt, und beim Aufräumen viele Klafter Holz zum Verkauf zusammengebracht. Man rechnet den Schaden, allein in der Lehninschen Heide, auf eine Million. In der Gegend von Hörsingen, welches mitten im Gebüsche liegt, konnte man das Krachen und Gepraſsel der zerbrechenden und ausgerissenen Bäume, nicht ohne Entsetzen und Erstaunen hören. Die Gardelegensche, Lehninsche, Lezlingensche, Plauensche, Rathenausche, Strohdensche, Teltowische und Zossensche Forsten haben am meisten gelitten. Zum Glück hat der Strich nur 4 Meilen in der Breite gehalten, und auf der Nachbarschaft hat es nur sehr stark geschneiet.

Hagel fiel in 108 Jahren im Herbste 81. mal.

Der *Schnee* pflegt bey uns gewöhnlich im November zuerst zu fallen. Doch fiel er in 108 Jahren im October 35 mal, und 1736 sogar den 28. September zum ersten mal.

Nebel bemerkte man im Herbste in 108 Jahren 1025. mal, er ist in dieser Jahreszeit häufiger als in den übrigen Jahreszeiten.

Gewitter werden nun selten, doch zeigten sich dieselben in 108 Jahren.

im October 12. in der Nähe und
13. entfernt.
im November 2. nahe und
12. entfernte
im December 2. nahe und
14. entfernte

In allem 16 nahe und 39 entfernte zusammen; 55.

Besonders stark und heftig war das 1723 am Ende des Decembers, bey Wrietzen an der Oder; 1731 am 25. December, bey Fürstenwalde; 1733 bey Cüstrin und Freienwalde; 1770 den 17. December, welches in den Thurm der Nicolai Kirche zu Potsdam einschlug, und den Marienthurm in Pasewalk anzündete; 1785 den 13. October, Vormittags wo es in Bornstädt, bey Potsdam, die Schäferei in Brand setzte; 1795 am 17. October so stark und anhaltend wie im Sommer; 1796 den 3. December, bey Potsdam, und Wittenberg, und 1798 am 6 December, bey Frankfurt an der Oder.

Nordlichter sind im Herbst, besonders im October sehr häufig. Man bemerkte sie in 108 Jahren:

Digitized by Google

im October. 124 mal.
„ November. 58 — und
„ December. 41 —

Die merkwürdigsten waren das vom 26. September 1726; 8. October 1731; 7. December 1737; 28. October 1768; 24. October 1769; 27. October 1772 und 22 und 23. October 1804.

Der *höchste Barometer-Stand* war im Herbste, am 20. December 1732: 29° 3′ 2″ Der *niedrigste*, den 8. November 1798: 27° 1′ 8″ Ein Unterschied von 2 Zoll, 1 Linie, und 10 Skrupel.

Ich schliefse mit folgenden Bemerkungen:

1). Von der Beschaffenheit der Witterung des Herbstes kann man nicht mit Zuverläfsigkeit auf die Witterung des Winters schliefsen.

2). Ein kalter regnichter Herbst läfst einen harten Winter vermuthen, ein warmer trockner Herbst aber einen gelinden Winter. Dies bestätigte sich in Ansehung der strengen Winter in den Jahren 1708, 1739 und 1788; und der gelinden Winter in den Jahren 1723, 1755, 1760 und 1795.

3). Der Michaelis Tag hat nach meinem Urtheil so wie alle Tage dieser Art, keine besondere Beziehung auf die Beschaffenheit des folgenden Winters, indessen glaube ich bemerkt zu haben: dafs wenn am Ende des Septembers, und im Anfang des Octobers, anhaltende O. und NO. Winde wehen, gewöhnlich ein strenger und anhaltender Winter folge.

Weit natürlichere und wahrscheinlichere Gründe zur Vorhersagung eines sehr kalten Winters sind:

1). ungewöhnliche Kälte des vorhergehenden Sommers.

2). Starke Regen im Herbste worauf Ost- oder Nord-Winde folgen.

3). Wenn in der oberen Gegend des Dunst-Kreises westliche oder südliche in der niedrigen Gegend desselben aber östliche- und nördliche Wind-Ströme herrschen.

4). Wenn anhaltende Ost-Winde aus Rusland und Sibirien bis in unsre Gegenden vordringen.

5). Wenn obere kalte Schichten der Atmosphäre niedersinken.

Der mittlere Grad der Wärme und Kälte in Berlin, ist nach Kirwan.

im Januar	41°	Farenheit	$4\frac{1}{2}$°	+	Reaumür.
— Februar	43°	—	5°	+	—
— Merz	49°	—	$7\frac{3}{4}$°	+	—
— Aprill	51° 1.	—	$8\frac{3}{4}$°	+	—
— May	57°	—	11°	+	—
— Junius	59°	—	12°	+	—

Digitized by Google

im Julius	62°	—	13½°	+	—
— August	61°	—	13°	+	—
— September	56°	—	10½°	+	—
— October	49°	—	7¼	+	—
— November	44° 5	—	5¼	+	—
— December	42°	—	4¾	+	—

im ganzen Jahre.
49°. Farenheit.
7¾° + Reaumür.

VI.

Über die Gattung Sideroxylum.

Von *C. L. Willdenow.*

Die Benennung dieser Gattung hat *Dillen* zuerst eingeführt und sie von den Eigenschaften einer Art genommen, welcher *Linné* den Namen Sideroxylum inerme gab. Dieses ist ein Baum mäfsiger Gröfse, der am Vorgebirge der guten Hoffnung gefunden wird und aufserordentlich festes sehr schweres Holz hat. Wenn man einen Splitter desselben auf Wasser wirft, so sinkt er augenblicklich zu Boden, was ehe mehrere dichtfasrige und schwere Holzarten, die die warme Zone hervorbringt, bekannt waren, nothwendig den ersten Beobachter in Erstaunen setzen mufste. Jetzo kennen wir mehrere Bäume die festes Holz hervorbringen, was durch eine gewöhnliche Holzaxt nicht zertheilt werden kann, und vielleicht eben deswegen auch ein so grofses specifisches Gewicht hat, ich will nur Mesua ferrea und die Gattung Securinega hier anführen, welche unter diesen die gemeinsten sind. Ob der Name Sideroxylum oder Eisenholz, für eine Gattung passe, oder ob es nicht rathsamer gewesen wäre, diese Benennung nur für eine Art aufzusparen, weil eine zu dieser Gattung gehörende Art sich finden könnte, deren Holz leicht und weich ist? will ich hier nicht weiter zu erörtern suchen. *Linné* glaubte, dafs Pflanzen, die in dem Bau der Blüthen und Früchte übereinstimmen, auch einerlei Eigenschaften haben müfsten, weil er die Eigenschaften derselben für das Resultat der sämtlichen Organisation annahm und jene nicht verschieden sein könne, wenn diese gleichförmig ist. Es liegt in dieser Behauptung allerdings viel Wahres, aber es können sich doch Eigenschaften finden, die mit der Bildung der Blumen und Fruchttheile in gar keiner Verbindung stehn und daher die Arten sehr wohl übereinstimmen, ohne dafs die Eigenschaften einerlei sind.

Digitized by Google

Ein Beispiel der Art haben wir an der Gattung Solanum, die als narkotisch bekannt ist, und doch ist die Erdtoffel Solanum tuberosum ein unschädliches Nahrungsmittel. Die Gattung Ficus hat drei bis vier Arten welche genieſsbare Feigen tragen, viele welche ungenieſsbar sind und sogar eine deren giftige Wirkungen gefürchtet werden. So weit wir indessen diese Arten der Gattung Sideroxylum kennen, wissen wir, daſs sie alle festes und sehr langsam sich ausbildendes Holz haben, mithin würde der Name hier wenig Anstoſs finden; und sollte auch eine Art dereinst entdeckt werden, die leichtes Holz hervorbrächte, so würde ich doch dafür stimmen den Namen beizubehalten, weil Umänderungen der Art, der Wissenschaft mehr Schaden als Nutzen bringen und sich vielleicht gegen die neue zu wählende Benennung manches könnte sagen laſsen. Dem Botaniker ist es einerlei wie die Gattung benannt ist, wenn der Name nur allgemein angenommen wird, daher interessirt es ihm mehr daſs der für die Gattung gegebene Charakter feste steht. Dieses ist nun aber mit den Arten des Sideroxylum nicht der Fall. *Linné* hat hier mehrere im Bau der Blüthen- und Fruchttheile sehr abweichende Gewächse mit einander vereiniget, die nach der gegenwärtigen Ansicht der Dinge nicht beisammen bleiben können.

Der Gattungscharakter selbst ist von dem Sideroxylum inerme genommen worden und dabei *Dillens* Beschreibung und Zergliederung der Blüthentheile zum Grunde gelegt. Die übrigen Arten sind nur der äuſsern Gestalt nach und wenn auch einige Abweichungen sich zeigten, dem beigestellt worden. Der Charakter der Gattung selbst ist aber nicht deutlich und zugleich schwankend bestimmt. In der zehnten Ausgabe des Systematis naturae heiſst er:

Corolla decemfida, laciniis alternis incurvis. *Stigma* simplex. *Bacca* pentasperma.

In allen Ausgaben des Systematis vegetabilium wird er aber bestimmt:

Corolla quinquefida. *Nectarium* in plerisque pentaphyllum. *Stigma* simplex. *Bacca* pentasperma.

Einmal soll die Blumenkrone zehntheilig sein und ein andermal wird gesagt sie sei fünftheilig und bei den meisten Arten wäre ein fünfblättriges Honiggefäſs. Eins von beiden kann nur gelten, entweder ist die Blumenkrone zehntheilt, oder nur in fünfe getheilt und mit einem fünfblättrigen Honiggefäſse versehn. Daſs die meisten Arten ein Honiggefäſs haben ist eine spätere Bemerkung, die nicht gelten kann, weil wenn es verwandte Gewächse ohne Honiggefäſs giebt, solche davon getrennt werden müssen, da die Gegenwart oder der Mangel eines solchen Theils nach *Linné's* eigenen Worten Gattungen bestimmt.

Um nun zu wissen welche Behauptung die wahre sei, muſs man das Sideroxylum inerme selbst untersuchen, und die Natur mit der ge-

Digitized by Google

gebenen Beschreibung vergleichen; hier findet sich nun die Blumenkrone fünftheilig und innerhalb zwischen den Staubfäden zeigen sich fünf Honigschuppen die auch *Dillen* deutlich in seinem Hortus elthamensis bereits abgebildet hat. Dieses kommt vollkommen mit dem im Systemate vegetabilium gegebenen wesentlichen Gattungscharakter überein.

In der vorhin angeführten zehnten Ausgabe des Systematis naturae werden nur zwei Arten angeführt, nemlich: Sideroxylum inerme und spinosum. Gegen die erstere wäre nichts zu erinnern, die letzte aber kannte *Linné* selbst nicht hinreichend. Er hat sie niemals deutlich gesehn, sondern, eine im Habitus ähnliche Pflanze, aus Abbildungen hierher ziehn zu müssen geglaubt, und nach den Citaten ergiebt sich; dafs darunter zwei ganz verschiedene Gewächse, nemlich Elaeodendrum Argan aus Nordafrika und Flacourtia sepiaria von der Küste Coromandel miteinander verwechselt sind. Folglich hat man sich in neuern Zeit genöthiget gesehn, diese Art ganz wegzustreichen.

In der zweiten Ausgabe der Specierum plantarum hat er noch eine dritte Art Sideroxylum lycioides genannt, die in Canada wachsen soll, worüber ich weiter unten ein Mehreres zu bemerken haben werde.

Späterhin führte *Linné* in seiner ersten Mantissa noch vier Arten an, die er Sideroxylum melanophleos, decandrum, tenax und foetidissimum nennt.

Zu diesen fügte er in der dreizehnten Ausgabe noch Sideroxylum mite hinzu, und endlich beschrieb sein Sohn in dem Supplemento plantarum noch eine Art, die er Sideroxylum cymosum benahmte. In allen waren daher neun Arten bekannt, von denen ich bereits das Sideroxylum spinosum verworfen habe.

In meiner Ausgabe der Specierum plantarum strich ich aufser dem Sideroxylum spinosum, nach das tenax und foetidissimum weg, die beide zur Gattung Bumelia gehören, weil sie sämtlich keine fünfsamige Beere, sondern eine Steinfrucht tragen und führte an deren Stelle Sideroxylum sericeum aus Neuholland was Herr *Aiton* beschrieb, argenteum vom Cap durch den Ritter *Thunberg* entdeckt und tomentosum vom Doktor *Roxburgh* an der Küste Coromandel bemerkt, hinzu; so dafs die Zahl der Arten wieder auf neun kam. Damals hatte ich wenige Arten nur zu sehn Gelegenheit gehabt und daher blieb das Schwankende in der Bestimmung der Gattung selbst. Ohne Vergleichung mit der Natur läfst sich wenig Entscheidendes sagen, weil die Beobachtungen anderer Botaniker nicht immer mit der Rücksicht auf alle entdeckten Gewächse abgefafst sind und öfter kleine dem Anschein nach unwesentliche Theile unbeschrieben bleiben und als bekannt übergangen werden, die, wenn sie mit angeführt wären, Licht hätten geben können. Zuweilen glaubt

Digitized by Google

man auch die Gattung sei bereits fest begründet und übersieht wesentliche Theile; daher kommen dann die vielen Zweifel die überall bei solchen Nachforschungen aufstoſsen.

Nach der Herausgabe desjenigen Theils meiner Specierum plantarum, welcher die hier abzuhandelnde Gattung in sich begreift, nahm der Ritter *Thunberg* mit seinen am Cap gefundenen Sideroxylum Arten eine gänzliche Reform vor. Er gründete zwei neue Gattung nemlich Roemeria und Olinia. Zur erstern brachte er Sideroxylum argenteum, inerme und melanophleos, und zur letztern Sideroxylum cymosum. Seine gegebenen Charaktere werde ich nachher mit dem was ich darüber bemerkt habe, gegeneinander halten.

Michaux in seiner vortrefflichen Flora boreali-americana, hat den alten Gattungscharakter beybehalten und zwei neue Arten beschrieben, die ich mit aufnehmen würde, wenn er seine Bestimmungen nicht dadurch verdächtig machte,daſs er das Sideroxylum tenax zu dieser Gattung zählt, was ganz offenbar zur Bumelia gehört.

So weit die Geschichte der Gattung bis auf den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft. Einzelne Aenderungen, zerstreute Zweifel, machen alle Arten verdächtig, die nur durch eine genauere Prüfung den ihnen zukommenden Platz erhalten können. Da ich mehrere lebend, viele getrocknet selbst zu vergleichen Gelegenheit gehabt habe, so will ich es wagen sie einer nochmaligen Untersuchung zu unterwerfen und zu den Gattungen zu führen, wohin sie eigentlich gehören.

Der wesentliche Charakter von Sideroxylum würde also in folgenden Merkmalen bestehen:

Calyx quinquedentatus. *Corolla* quinquefida. *Nectarium* squamae quinque. *Stigma* simplex. *Bacca* pentasperma.

Als wahre Arten gehören hierher:

1) SIDEROXYLUM *inerme.*

S. inerme, foliis oblongo-obovatis obtusis, floribus lateralibus axillaribusve.

S. inerme, foliis perennantibus obovatis pedunculis teretibus *Sp. pl. ed. W.* 1089. *Jacq collect.* 2. *p.* 250. *Lam illust. gen. t.* 120. *f.* 1.

S. inerme *Hort cliff.* 69. *Kniph. cent* 2. *n* 86.

S. primum s. dein coriae indorum nomine data arbor *Dill. elth.* 357. *t.* 265. *f.* 344.

Wächst am Vorgebürge der guten Hoffnung.

Alle Merkmale der Gattung stimmen ganz genau mit diesem Baume zusammen, wie ich selbst beobachtet habe und die Untersuchung *Dillens* und *Jacquins* bestätigen. Gleichwohl hat der Ritter *Thunberg* Sideroxylum inerme was er am Vorgebürge der guten Hoffnung fand zu seiner neuen Gattung Roemeria gebracht, die eine fünfblättrige Blumenkrone

Digitized by Google

keine Honigschuppen und eine einsamige Nuſs haben soll. Höchst wahrscheinlich hat er das Sideroxylum mite des *Linné* damit verwechselt und vielleicht das S. inerme nicht am Cap gesehn, dieses wird mir um so wahrscheinlicher, weil er das Sideroxylum melanophleum mit hierher zieht, das ganz den Blüthenbau der letzt genannten Pflanze hat.

2. SIDEROXYLUM *sericeum* +

S. inerme, foliis ovatis subtus sericeo-tomentosis

S. inerme, foliis ovatis subtus tomentoso-sericeis. *Ait. kew.* 1. *p.* 262.

Wächst in Neu-Holland.

Ich führe diese Art hier als zweifelhaft mit auf, die nur aus *Aitons* kurzer Angabe, ohne näherer Bestiimmung der Blumen und Frucht, bekannt ist. Es bleibt bei ihr nur zu fragen übrig ob sie Honigschuppen in der Blume hat? Denn im Rücksicht der Frucht glaube ich kann kein Zweifel abwalten, weil Aiton die Gattung Bumelia angenommen hat, welche durch eine einsamige Steinfrucht von Sideroxylum verschieden ist.

3. SIDEROXYLUM *tomentosum*

S. inerme, foliis oblongis acuminatis obtusis, junioribus tomentosis pedunculis aggregatis axillaribus longitudine petioli *Sp. pl. ed. W.* 1090.

Sideroxylum tomentosum *Roxb. corom.* 1. *p.* 28. *t.* 28.

Wächst an der Küste Coromandel.

Eine wahre Art dieser Gattung die eine gelbe öfter nur zweisamige Beere trägt.

4. SIDEROXYLUM *decandrum*

S. spinosum, foliis ellipticis deciduis *Mant.* 48.

Wächst im nördlichen Amerika.

Diese Art stimmt auſser der Zahl zehen der Staubfäden genau mit dem Gattungskarakter. Linné ist der einzige, welcher sie beschrieben hat und keiner der später reisenden Botaniker, hat sie im nördlichen Amerika wiedergefunden. Er erhielt sie durch den *Baron v. Münchhausen*, den bekannten Verfasser der Hausvaters. Von diesem rührt auch die nähere Bestimmung der Blüthen- und Fruchttheile her. Zu wünschen wäre es, daſs man das genauere Vaterland dieser Art ausmittelte und die bemerkten Charaktere aufs Neue bestättigen möchte.

Mehrere Arten von Sideroxylum sind mir nicht bekannt geworden, die übrigen von Linné und verschiedenen Schriftstellern beschriebene gehören hier nicht her, sondern müssen in andere Gattungen gebracht werden.

Zur Gattung Bumelia gehört:

Sideroxylum lycioides des Linné und vielleicht auch Michaux's Sideroxylum reclinatum und lanuginosum, da er über die Bestimmung des

Digitized by Google

Gattungscharakters ohne genauere Angabe hinweg geschlüpft ist und wirkliche Bumelia Arten mit dahin zugezogen hat.

Sideroxylum lycioides wird vom *Linné* zuerst im Hortus cliffortianus unter dem Namen Lycioides beschrieben. Er klagt dafs er weder Blüthen- noch Frucht davon gesehn habe, ob er gleich einen mannshohen Stamm, den Sommer über in gute Gartenerde setzen liefs, und vermuthtet, dafs er aus Afrika abstamme, obgleich die Gärtner ihm für eine Pflanze aus Java hielten. In der zweiten Ausgabe der Specierum plantarum führt er diese ihm vorher zweifelhafte Pflanze mit der Benennung Sideroxylum lycioides auf und sagt sie stamme aus Canada, wobei er *Duhamel's* Werk citirt. Im *Duhamel* wird aber gesagt, dafs ihm die Samen dieses Baums aus Louisiana zugeschickt wären, und aufserdem führt *Linné* keine Authorität an, die das canadische Vaterland bestätigte. Nach der Zeit fanden *Michaux* und *Walter* sie in den Wäldern des südlichen und nördlichen Carolina. Die vorgehenden Angaben des Vaterlandes von Java, Afrika und Canada wären also falsch. Nach *Duhamel* und *Walter* ist die Pflanze eine wahre Bumelia. Ich habe die Blumen und Früchte nie zu sehn Gelegenheit gehabt, ob wir gleich hier im botanischen Garten schon ziemlich alte Stämme davon aufweisen konnen, die im Orangeriehause überwintert werden und unsern Winter, nach meiner Erfahrung, im Freien nicht ertragen, was doch der Fall sein müfste, wenn sie aus dem rauhen Canada abstammten. Es würde daher diese Pflanze künftighin heifsen müssen.

BUMELIA *lycioides*

B. spinosa, foliis lanceolatis obtusiusculis basi attenuatis glabris.

Sideroxylum *(lycioides)* spinosum foliis deciduis *Sp. pl. ed. W.* 1090. *Duham. arb.* 2. *p.* 260. *t.* 68.

Sideroxylum (lycioides) spinosum erectum, foliis lato-lanceolatis utrinque glabris *Mich. amer.* 1. *p.* 122.

Sideroxylum (laeve) spinis foliiferis, foliis vix deciduis ellipticis laevibus, laciniis corollinis trifidis, pedunculis numerosis brevibus unifloris e gemmis alternis, foliis infra 4 ad 6. *Walt. carol.* 100.

Lycioides *Hort. cliff.* 488.

Arbor folio salicis viridi alterno splendente, spinis longioribus alternis ad alas foliorum *Boerh. Lugdb.* 2 *p.* 263.

Wächst in Carolina, Louisiana.

Der Herr *v Wangenheim* beschreibt in seinem Beitrag zur teutschen holzgerechten Forstwissenschaft p. 117. unter dem Namen Sideroxylum lycioides eine Pflanze, die hier gar nicht hergehört und vielleicht eine Art von Ilex oder Prinos ist.

Sideroxylum argenteum des Ritter *Thunberg* macht nach meiner Untersuchung

Digitized by Google

tersuchung, die ich an einem trockenen Exemplar anstellte, eine eigene Gattung aus. Höchst wahrscheinlich wählte sie *Thunberg* zur Bestimmung seiner Gattung Roemeria, welche Benennung ich hier beibehalten will. Der Gattungscharakter ist:

Calyx quinquedentatus. *Corolla* pentapetala. *Nectarium* glandula quinquedentata germen cingens *Stigma.* simplex. *Drupa* monosperma

Ich kenne nur eine Art dieser Gattung, nemlich:

ROEMERIA *argentea.*

Sideroxylum (argenteum) inerme, foliis ovatis retusis tomentosis, floribus pedunculatis *Thunb. prod* 26.

Sie wächst am Vorgebürge der guten Hoffnung.

Die übrigen von Thunberg hierher gezogenen Pflanzen haben nicht die angegebenen Gattungsmerkmale und müssen deshalb getrennt werden.

Sideroxylum cymosum des jüngern *Linné* ist von *Thunberg* mit Recht unter der Benennung Olinia zu einer eigenen Gattung erhoben worden, deren wesentlicher Charakter in folgenden Merkmalen besteht;

Calyx quinquedentatus. *Corolla* pentapetala. *Nectarium* squamae quinque. *Stigma* simplex. *Drupa* monosperma.

Die Verwandschaft mit Sideroxylum und Bumelia ist hier gar nicht zu verkennen, am meisten stimmt sie aber mit der letztern, von der sie durch eine corolla pentapetala, petalis unguiculatis abweicht. Eine Art ist nur bekannt, nemlich:

OLINIA *cymosa*

Sideroxylum *(cymosum)* inerme, foliis oppositis petiolatis cymis compositis et decompositis *Sp. pl. ed. W.* 1090.

Sideroxylum *(cymosum)* inerme foliis ovatis, floribus paniculatis *Thunb. prod* 36.

Wächst auf dem Tafelberge am Vorgebürge der guten Hoffnung.

Durch die gegenüberstehenden Blätter und den Blüthenstand ist sie schon im äufsern Habitus von Sideroxylum und Bumelia auffallend verschieden.

Es bleiben mir nun noch zwei in meiner Ausgabe der Sp. pl. angeführte Arten von Sideroxylum zu erörtern übrig nemlich S. mite und melanophleum die nach meiner Untersuchung zu keiner der angeführten Gattungen gebracht werden können und daher eine neue bis dahin noch nicht unterschiedene ausmachen, die ich SCLEROYLUM nennen will und an welcher ich folgenden Characktere der Gattung fand.

CALYX *Perianthium* monophyllum persistens abbreviatum quinquepartitum, laciniis subrotundis obtusis.

Digitized by Google

COROLLA monopetala rotata decidua quinquepartita, laciniis oblongis obtusis concavis patentibus.

NECTARIUM nullum

STAMINA *Filamenta* quinque fundo corollae inserta subulata, basi dilatata. *Antheræ* subrotundae erectae.

PISTILLUM *Germen* ovatum superum. *Stylus* brevis subulatus. *Stigma* simplex obtusum.

PERICARPIUM *Drupa* monosperma subrotunda

SEMEN *Nux* globosa unilocularis.

Der wesentliche Charackter würde sein:

Calyx quinquedentatus. *Corolla* quinquepartita. *Nectarium* nullum. *Stigma* simplex. *Drupa* monosperma.

Aufser den beiden bereits genannten Pflanzen gehören noch eine in einer andern Gattung aufgeführte und zwei neue bisher nicht beschriebene hierher, die ich alle näher bestimmen mufs, Es sind folgende:

1. SCLEROXYLUM *mite.*

S. foliis oblongis utrinque acutis floribus solitariis lateralibus.

Sideroxylum (mite) inerme floribus sessilibus. *Sp. pl. ed. W.* 1089. *Jacq. collect. 2. p.* 249.

Laurifolia africana *Com* hort. 1. p. 95. t 100.

Wächst am Vorgebürge der guten Hoffnung.

Der Ritter *v. Jacquin* hat schon am angeführten Orte die Blumen dieses Baums untersucht und die fehlenden Honiggefäfse bemerkt. Ich habe im hiesigen botanischen Garten sie mehrmalen zu beobachten Gelegenheit gehabt und nach jenen Beobachtungen gefunden; dafs eine Trennung hier nothwendig ist, wenn anders die Gattungen auf festen Prinzipien ruhen sollen. Linné sagt die Blumen sitzen an den Zweigen ohne Blumenstiel feste, aber sowohl *Commelin* als *Jacquin* und ich habe beständig Blumenstiele obwohl sehr kurze bemerkt.

2. SCLEROXYLUM *melanophleum*

S. foliis lanceolatis utrinque attenuatis, floribus axillaribus lateralibusque aggregatis.

Sideroxylum (melanophleum) inerme foliis perenantibus lanceolatis, pedunculis angulatis. *Sp. pl.* 1089.

Wächst am Vorgebürge der guten Hoffnung.

Die ganze Synonymie welche ich in meiner Ausgabe der Sp. pl. angeführt habe, gehört hierher. Die Blumenkrone ist wirklich einblättrig, folglich kann die Pflanze keine Roemeria sein. Sie ist übrigens in den Gewächshäusern öfter anzutreffen, wodurch ein jeder die Beobachtung zu wiederholen Gelegenheit hat.

3. SCLEROXYLUM *venulosum*

Digitized by Google

S. foliis oblongis obtusis coriaceis basi angustatis multivenosis, floribus axillaribus peduculatis aggregatis.

Wächst am Vorgebürge der guten Hoffnung, und ist so viel mir bebekannt ist nirgend beschrieben.

Rami cicatrisati subangulati. *Folia* alterna petiolata bipollicaria oblonga obtusa basi angustata, margine revoluta coriacea, venis copiosis elevatis tenuibus instructa, glabra *Flores* axillares aggregati pedunculati.

4. SCLEROXYLUM *canariense.*

S. foliis ovato-oblongis reticulato-venosis, floribus lateralibus sessilibus aggregatis.

Wächst auf der Insel Teneriffa.

Herr Prof. Broussonet entdeckte diese Art und schickte mir unter der Benennung Sideroxylum nova species einige Exemplare, nach welchen ich folgende Beschreibung entworfen habe.

Arbor ligno duro albo, ramis alternis teretibus glabris. *Folia* alterna petiolata quadripollicaria et longiora, ovato-oblonga, basi apiceque parum angustata obtusiuscula integerrima coriacea, utrinque reticulato-venosa glabra. *Petioli* fere semipollicares crassi marginati glabri. *Flores* aggregati sessiles laterales exacte generis. *Filamenta* basi valde dilatata et inter se cohaerentia. *Stylus* crassus subulatus. *Fructus* generis sessilis magnitudine pisi.

5. SCLEROXYLUM *Manglillo.*

S. foliis oblongis obtusis glabris subtus albicantibus, floribus lateralibus axillaribusque aggregatis.

Sideroxylum Manglillo. *Lamark encycl.* 1. *p.* 243.

Wächst in Peru an feuchten Stellen in der Gegend von Lima. Nach der Beschreibung der Frucht, die *Lamark* angiebt, führte ich diese Pflanze unter der Gattung Bumelia in meiner Ausgabe der Specierum plantarum 1. p. 1087. auf. Da ihr aber das Honiggefäfs fehlt, so mufs sie zur dieser hier bestimmten Gattung gerechnet werden. *Dombey* der Entdecker dieser Pflanze hielt sie mit Recht für eine neue Gattung und nannte sie Duhamelia. Unter der Benennung Hamelia ist aber schon das Andenken des *Duhamel* verewiget und *Jussieu* änderte daher diesen Namen, in seinem vortrefflichen Werke genera plantarum, indem er diese Gattung Manglillo taufte. Ich würde diese Benennung, wenn sie nicht gegen die Regeln der Wissenschaft wäre und Manglillo in der Sprache der Peruaner nichts weiter bedeutete, als ein Baum der dem Mangle (Rhizophora Mangle) ähnlich ist, angenommen haben. Es giebt viele Gewächse die ebenfalls Manglillo dort heifsen, daher ich meinem Scleroxylum den Vorzug einräumen zu müssen glaubte.

Zu dieser Familie von Gewächsen ist noch eine vom Ritter *v. Jacquin*

Digitized by Google

neu aufgestellte Gattung Crematostemon zu rechnen, die in Rücksicht der Blume mit Sideroxylum übereinkommt, aber durch eine Drupa nuce quadriloculari hinreichend verschieden ist.

Chrysophyllum gehört auch hierher, dem Linné, gegen des Ritter *v. Jacquin* Beobachtungen, eine corolla decemfida zugeschrieben hat. Alle Arten haben einen fünftheilige Blumenkrone ohne Honiggefäfs, aufser *Chrysophyllum rugosum.* Nach der Beschreibung, welche uns *Swartz* davon giebt, soll diese Pflanze fünf Honigschuppen haben, und folglich müfste sie von Chrysophyllum getrennt worden, was die Folge der Zeit näher entscheiden wird.

Endlich schliefst sich an diese natürliche hier abgehandelte Pflanzenfamilie noch Achras an; von der ich nur zu bemerken habe, dafs die Gattung Lucuma des *Jussieu* da sie nur in der Zahl der Theile verschieden sich zeigt, welche bei den Achras Arten gar nicht beständig ist, damit vereiniget werden mufs.

VII.

Chemische Untersuchung des Orlean.

Von Dr. *John.*

Der Orlean dieser bekannte Handelsartikel reihet sich an die Menge anderer Körper, deren häufiger nnd allgemeiner Gebrauch sie zu etwas so alltäglichem und wie man daher glaubt, bekanntem macht, dafs auch der Unkundigste es nicht der Mühe werth hält, über den Stoff weiter nachzudenken, wodurch er eben seine Bedürfnisse befriedigte. Die wenigen Kenntnisse, welche die Naturforscher uns von dem Orlean geliefert haben, gründen sich schwerlich sowohl auf Versuche, als Vermuthungen und analoge Schlüfse. Jedoch aber stehen der Untersuchung dieses Pflanzenkörpers gröfsere Hindernisse im Wege, als derjenigen vieler anderer Substanzen, die uns die Natur näher bragte. Der im Handel vorkommende Orlean ist unstreitig nicht mehr das, was er an der Pflanze war; dies beweiset die Farbe, der Geruch, eine Menge anderer sogleich in die Sinne springender Eigenschaften und das von Reisenden uns mitgetheilte Verfahren, dessen sich die Amerikaner bedienen, um diese Substanz zu erhalten, das in einer Art Gährung besteht. Aufserdem mögte der Orlean auch noch wohl an Ort und Stelle mit anderen Substanzen vermengt werden, um ihn theils zum Färben geschickter zu machen, oder auch seine Masse zu vermehren. Man mufs daher bei der Untersuchung dieses veränderten Naturproductes auch ganz andere und folglich falsche Resultate erhalten. —

Digitized by Google

Auch ich würde nicht vermögend gewesen seyn, diese Untersuchung zu unternehmen, wenn ich nicht der gütigen Mittheilung Eines der thätigsten Mitglieder dieser Gesellschaft, des Herrn Grafen von Hoffmansegg, der unter der Menge amerikanischer Naturseltenheiten, womit er theils der Wissenschaft schon sehr grofse Geschenke gemacht hat, theils im Begriffe ist, sie noch zu vermehren, auch von dem Saamen, der uns den Orlean giebt, eine zur Analyse erforderliche Quantität verdankte. Die Amerikaner nennen die Orleanpflanze Uruca — Linné Bixa Orellana. — Auch bei uns findet sich dies Strauchgewächs in Gewächhäusern; allein es trägt nur selten Blüthen, nie aber Früchte. Die in der Kapsel eingeschlossenen Saamenkörner sind den davon erhaltenen Nachrichten zu Folge mit einem röthlichen, nach Veilchen riechenden Teige, dem Orlean — Arnotta, Koukou — umgeben, der entweder dadurch erhalten wird, dafs man die Saamen in Wasser weicht und gähren läfst, oder, was eine bessere Sorte giebt, dafs die mit beölten Händen geknäteten Saamen von der sich ablösenden Masse geschieden werden.

Beschreibung der getrockneten Samenkörner.

Sie haben die Gröfse einer sehr kleinen Erbse, sind äufserlich etwas rauh, uneben und durch das Austrocknen oft mit vielen Vertiefungen versehen; von schmutzig bräunlicher Farbe; und bilden mehr oder weniger dreiseitige convexflächige Pyramiden, deren eine Seite der Länge nach in der Mitte ausgefurcht ist. Sie sind mit der Zuspitzung an dem Innern, sehr zarten Häutchen das die Wände der Kapsel aller Orten umgiebt gewachsen, wodurch die Basis der Pyramide, auf der sich die Narbe befindet, von den Seiten der Kapsel abgewandt, nach oben gerichtet ist. Die zweischaligen Saamenkapseln sind denen der bei uns wachsenden Stechäpfel nicht unähnlich, nur sind die Strahlen feiner und wie die ganze Kapsel von braunen Farbe. Die röthlich braunen Saamen sind zunächst von einem etwas dunklen zarten Häutchen umgeben, auf welchem sich das Pigment, das die Oberfläche erfüllt in der Dicke kaum einer halben Linie befindet.

Verfahren, dessen ich mich zur Darstellung des Orlean bediente.

Das Pigment der getrockneten Saamen erweicht sich sehr leicht im Wasser und noch weit früher, als die Haut und der Kern vom Wasser durchdrungen werden. Berücksichtiget man dieses Verhalten genau, so wird es nicht schwer, das Pigment, — unter Erleidung des geringen Verlustes einer an den Saamen hängenbleibenden Portion — ohne allen Schleim, der einen wesentlichen Bestandtheil der Saamenkörner ausmacht, zu erhalten.

Ich rieb daher die Saamen so lange mit Wasser gut ab, als ich nicht

Digitized by Google

befürchten durfte, denselben Schleim zu entnehmen. — Setzt man das so erhaltene Wasser einige Zeit der Ruhe aus, so erhält man die schönsten Schattierungen der Oranienfarbe. Es setzt sich bald ein schwerer Niederschlag zu Boden, der die dunkelste Farbe hat und von ihm gegen die Oberfläche zu nimmt die Farbe an Dunkelheit ab. Die Höhe und Frische dieser Farben gewähren einen sehr reizenden Anblick.

Die sämtliche Flüssigkeiten brachte ich, nachdem sie von den darin befindlichen fremdartigen Theilchen, als den dünnen Häuten u. s. w. mittelst coliren durch Leinewand, bei sorgfältiger Auswaschung des Rückstandes, geschieden waren, auf ein vierfaches Filtrum, durch welches Verfahren ich es nur allein dahin zu bringen vermogte, die wäfsrige Flüssigkeit klar zu erhalten.

Die im Filtrum verbliebene Masse wurde an der Luft getrocknet, das noch feuchte Filtrum aber mit Wasser gut ausgewaschen und die Flüssigkeit bei sehr gelinder Temperatur verdunstet.

720 Gran getrockneter Saamenkörner, die ich auf diese Weise mit Wasser gut abgerieben hatte, gaben mir nicht mehr, als 42 Gran reinen Pigments.

Die filtrirte Flüssigkeit wurde aus einer Retorte nach angebrachter Vorlage destilliret, das Destillat besonders untersucht, und die in der Retorte befindliche bräunliche Flüssigkeit bei gelinder Wärme verdunstet. Das Resultat war 12½ Gran eines bräunlichen Extrakts, der an der Luft klebrig wurde.

Hieraus ergiebt sich nun, dafs ich von 720 Gran Orleansaamen 52½ Gran Pigments erhalten hatte. Dieser Quantität kann man, ohne einen bedeutenden Fehler zu begehen, noch 6 - 8 Gran hinzufügen, für den an den Saamenkörnern verbliebenen Rest, der nicht gut abgewaschen werden durfte, wenn man das Praeparat nicht mit Schleim verunreinigen wollte, so dafs als das Maximum die Totalsumme von 58½ bis 60½ Gran Orleans herauskommen werden, welcher jener Menge Saamenkörner entspricht.

Vergleicht man die Menge Orleans, die im Handel gebracht wird, mit den kleinen Saamen und der geringen Menge Pigments, das sie enthalten, so wird man unwillkührlich zu der Vermuthung geführt, dafs er mit einer andern Substanz verlängert werde, oder man mufs auch über die ungeheuren Menge Saamen, die zu diesem Behufe angewandt wird, und welche wieder keine geringe Anzahl Orleanbäume voraussetzen, erstaunen.

Nähere Betrachtung der wäfsrigen Flüssigkeit, oder desjenigen Antheils des Orlean, den das kalte Wasser in der gewöhnlichen Temperatur aufgelöset hatte.

Die Flüssigkeit ist schwach gelb gefärbt. Sie hat einen aromatischen

Digitized by Google

Geruch und bitterlichen, nicht unangenehmen Geschmack. Das blaue Lackmuspapier röthet sie sehr schnell, und diese Eigenschaft besizt auch der nach Verdunstung der Flüssigkeit in Wasser wieder aufgelöste Extrakt, zum Beweise, dafs nicht Essigsäure *) diese Würkung hervorbringen könne, sondern sie einer anderen Säure zuzuschreiben sey, welche einen Bestandtheil des Orlean ausmacht, die ich aber ihrer geringen Menge wegen nicht genau auszumitteln, vermögend war. — Vielleicht ist sie Aepfelsäure. —

Beim Zusatze von Kalkwasser bleibt sie anfangs unverändert; nach und nach aber setzen sich auf der Oberfläche der in einem verschlossenen Glase befindlichen Flüssigkeit sehr feine haarförmige Krystalle ab, die mehr oder weniger in die kubische Gestalt übergehen, indem zugleich ein leichter gelber Niederschlag zu Boden fällt — eine Verbindung von Orlean und Kalkerde. —

Unterwirft man sie einer Destillation, so geht ein angenehm aromatisch riechendes Wasser über, das im Geschmacke sich dem Bittermandelwasser nähert. Diese Bemerkung führte mich zu der Vermuthung, dafs die Blausäure einen Bestandtheil des Pigments ausmachen könne. Eine nähere Prüfung mit Eisenauflösung gab mir jedoch keine Anzeige davon. Da indessen die Quantität Orleans, womit ich arbeiten konnte, nur klein war, so wird die Abwesenheit dieser Säure noch nicht absolut bewiesen.

Andere angewandte Reagenzien bewürkten keine entscheidenden Veränderungen.

$12\frac{1}{2}$ Theile fester Substanz, welche bei gelinder Verdunstung der mit 120 Gran Saamen behandelten Flüssigkeit verblieben waren, hinterliefsen nach gelinder Digestion mit Weingeist 5 Gran eines graulicht braunen Rückstandes, der vom Wasser leicht aufgelöset wurde. Die spirituöse Auflösung röthete das Lackmuspapier, die wäfsrige nicht. Letztere blieb bei Vermischung mit Zinnauflösung unverändert. Jene 3 Gran Rückstands schienen daher Schleim zu seyn, die wahrscheinlich keinen Bestandtheil des Orleans ausmachten, sondern durch die Saamen hinzugeführt seyn können. — Die spirituöse Auflösung trübte sich beim Zusatze von Wasser und verhielt sich überhaupt wie diejenige Orleanauflösung, von der gleich die Rede seyn wird.

*) Die Essigsäure, welche einen Bestandtheil vieler Gewächse ausmacht, habe ich im vergangenen Jahre in den Früchten des Rhus typhinum (Gerberbaum) im freien Zustande entdeckt und sie durch bloſse Destillation des Infusum dieser Früchte erhalten, der Gestalt, dafs sie nicht als Product der Destillation schon aus diesem Grunde allein betrachtet werden kann. Da das mit diesen Früchten infundirte Wasser, aufser der angenehmen Säure, noch das Erfrischende der Früchte erhält, so könnte man vielleicht, da wo diese Bäume häufig sind, wenn man sie nicht zu diesem Behufe cultiviren wollte, was besonders in grofsen Gärten, durch die schöne Gestalt dieser Bäume noch annehmlicher gemacht wird, von denselben in der Medicin Gebrauch machen und das Infusum Fieberkranken und anderen Kranken, denen diese Säure indicirt ist, trinken lafsen.

Digitized by Google

Charakteristik des reinen Orlean.

Aeufsere Gestalt; des durch Trocknen an der Luft erhaltenen zufällig.
Oberfläche rauh;
Bruch: sehr feinkörnig, Der Orlean ist überhaupt aus einer unendlichen Menge höchst feiner Atomen, die sich zu sehr feinen Körnchen gruppieren, und sich vereinigend eine durchgängig gleichförmige Masse bilden, zusammengesetzt.
Farbe: Ein sehr hohes, sanftes dunkel Ziegelroth, das ins Oranienfarbige übergeht.
Sprödigkeit: Etwas spröde und leicht zerreiblich.
Specifisches Gewicht: Er ist leichter als Wasser, worauf er schwimmt, schwerer aber als der Weingeist, worin er zu Boden sinkt. Das specifische Gewicht desselben verhält sich zu dem des Wassers = 0,890. 1,000.

Im trocknen Zustande ist er sehr wenig abfärbend, und nicht geschickt, Zeichnungen auf Papier hervorzubringen. — An der Luft verändert er sich nicht.

Würkung einiger Säuren auf den Orlean.

Die Salzsäure löset ihn nicht auf; sie scheint jedoch einige Würkung darauf zu äufsern, den die Farbe derselben übergeht in die kirschrothe und blutrothe, aus dieser in die schmutzig dunkel Ziegelrothe und wenn in der Atmosphäre die Feuchtigkeit verdunstet ist, so bemerkt man, falls man nicht zu viel Säure anwandte, keine Spur der letzteren mehr in dem verbliebenem Rückstaude.

Eben so wenig löset in der gewöhnlichen Temperatur die Salpetersäure den Orlean auf; sie entfärbt ihn nur und macht seine Farbe hellgraubräunlich. Bei Digestionswärme wird er aufgelöset und die Säure zerlegt; es entweichen eine Menge rother Dämpfe und in dem Gefäfse bleibt eine gelbe Flüssigkeit zurück, die bei fernerer Verdunstung eine braune pulvrige Substanz absetzt. Verdünnt man das Ganze mit Wasser, um jene Substanz abzuscheiden und verdunstet die Flüssigkeit, so erhält man diese eigenthümliche gelbe Materie, die einen bitteren Geschmack hat und im Wasser auflöslich ist. Die Auflösung wird weder durch Kalkwasser, Barytsalze, noch salzsaure Zinnauflösung gefället. Die salpetersaure Quecksilberauflösung bewürkt damit einem weifsen Niederschlag.

Merkwürdig ist das Verhalten der Schwefelsäure zum Orlean. Im koncentrirten Zustande löset die Säure das Pigment augenblicklich auf. Während der Auflösung geht die Mischung durch verschiedene Nüancen; aus dem Gelben ins Carmoisinrothe, von diesem ins Violblaue, aus dem Violblauen ins Grünliche, und aus diesem ins dunkel Indig- oder Ber-

Digitized by Google

Berlinerblau über. So wie man die Auflösung mit Wasser verdünnet, verschwindet die blaue Farbe; sie wird schmutziggrün und entfärbt sich. Dieser Umstand giebt ein Hinderniſs ab, den Orlean zum Blaufärben anzuwenden, was sonst wohl der Fall seyn könnte. Ich habe mehrere Versuche mit Zeugen und Leder in dieser Rücksicht vergeblich angestellt. —

Bei der Einwürkung der Säure auf den Orlean kann keine Zersetzung des letzteren statt finden, weil aus der Auflösung die Alkalien den Orlean mit seiner gelben Farbe wieder fällen; es müssen daher diese Schattierungen durch eine Oxydation desselben auf Kosten des Sauerstoffs der desoxydirten Schwefelsäure hervorgebracht werden.

Würkung der Alkalien auf den Orlean.

So wohl die reinen, als kohlensauren feuerbeändigen Alkalien lösen das Pigment auf, und geben demselben eine noch lebhaftere Farbe. Aus diesem Grunde fügt man dieselben dem Orlean hinzu, wenn man ihn zum färben anwenden will.

Das Ammonium äuſsert nicht die groſse auflösende Kraft auf den Orlean und ertheilt ihm bei weiten nicht die Höhe der Farbe, als jene; es läſst einen beträchtlichen Theil unaufgelöst zurück.

Sättiget man die Alkalien, welche den Orlean aufgelöst enthalten, mit einer Säure, so wird er mit seiner vorigen Farbe wieder gefället.

Da die erdigen und metallischen Salze den Orlean aus der mit wenigem Kali bewürkten Auflösung mit verschiedener Farbe fällen und die Farben der Niederschläge für die Färbekunst interessant sind, so habe ich eine Reihe von Versuchen darüber angestellt, die in folgendem bestehen:

Die Auflösungen der Erden bringen in der Regel einen helleren Niederschlag hervor, als diejenigen der Metalle; jedoch finden auch hier manche Ausnahmen Statt.

Die essigsaure Barytauflösung bewürkt damit einen hellen, lebhaften, ziegelrothen Niederschlag.

Der durch schwefelsaure Kali-Alaunerdenauflösung — Alaun — erzeugte, ist dunckler, übrigens ist es dieselbe Nüance.

Das Kalkwasser fället die Orleanauflösung ebenfalls nur sehr hell.

Die Manganauflösungen bringen einen sehr hellen, hohen, ziegelrothen Niederschlag hervor;

Der durch essigsaures Blei bewürkte ist noch heller;

Das schwefelsaure Silber fället sie schön morgenroth;

Das salzsaure Zinn giebt denselben hohen, aber helleren Niederschlag;

Das salpetersaure Quecksilber bewirkt einen schwarzbraunen,

Das salpetersaure Silber einen schmutzigen ins Ochergelbe ziehenden Niederschlag;

Digitized by Google

Das oxidirt salzsaure Eisen verursacht einen castanienbraunen;
Das schwefelsaure Kupfer einen schmutzig gelblichbraunen;
Die Chromsäure einen gelblichbraunen Niederschlag;
Die Goldenauflösung fället das Pigment mit sehr schöner hoher zeisiggrüner Farbe. — Vielleicht liefse sich, wenn dies Praeparat nicht etwa, zu theuer wäre, hievon in der Färberei Anwendung machen?
Die geistige Orleanauflösung wird nicht durch diese Salze zersetzt, es sey denn, dafs man derselben etwa Kali hinzugefügt habe.

Verhalten des Orlean zum Weingeiste und dem Aether.

Beide Flüssigkeiten geben ein sehr treffliches Auflösungsmittel für denselben ab und lafsen nur sehr wenig unaufgelöst zurück. Sie erhalten eine sehr dunkle Oranienfarbe. Die Auflösungen werden bei Vermischung mit Wasser zersezt; die geistige Auflösung kann jedoch, ohne verändert zu werden, mit der gleichen Menge Wassers verbunden werden. Sie würken beide etwas auf das rothe Lackmuspapier und röthen es schwach.

Verhalten zu dem Wasser.

Durch anhaltendes Schütteln löset das Wasser etwas von dem Orlean auf und färbt sich gelblich. Es ist jedoch sehr schwer, diese Auflösung klar zu erhalten, weil das Harz, das einen wesentlichen Bestandtheil des Orlean ausmacht, mit dem Extraktivstoffe ein Gemenge bildet, das dem grofsen Zertheiltseyn halber, im Wasser schwebend bleibt. Sie nimmt einen sehr lieblichen aromatischen, den Pommeranzenfrüchten ähnlichen Geruch an. Alles dieses findet in einem noch gröfseren Grade Statt, wenn man den Orlean mit Wasser kocht. Durch Inspissation des Gemenges wird jedoch keinesweges eine Auflösung, oder Gallerte zu Stande gebracht, sondern die filtrirte Flüssigkeit läuft ziemlich klar durch ein vielfachdoppeltes Filtrum hindurch. Hieraus ergiebt sich deutlich, dafs der Orlean kein Kraftmehl seyn kann, was einige wohl angenommen haben.

Gallustinktur fället die Auflösung nicht. Mehrere Metallauflösungen und namentlich die salpetersaure Silber, salpetersaure Quecksilber und salzsaure Zinnauflösung verursachen eine geringe Fällung.

Verhalten des Oels.

Beide, so wohl die fetten, als die aetherischen Oele lösen vom Orlean etwas auf und färben sich mehr oder weniger goldgelb.

Resultate der Destillation des Orlean.

100 Theile Orlean in einer kleinen beschlagenen, mit der pneumatisch-chemischen Gasentbindungsgeräthschaft in Verbindung gebrachten Retorte, einem anfangs schwachen, dann bis zum Glühen der Retorte verstärktem Feuer ausgesetzt, entwickeln kohlensauren Gas, — das viel-

Digitized by Google

leicht noch mit einer anderen Gasart vergesellschaftet ist — eine geringe Menge einer farbenlosen, ammoniakalischen Flüssigkeit, und ein gelbes und darauf braunes Oel, welche letztere Flüssigkeiten in der vorgelegten Kugel aufgefangen wurden. Das Gewicht derselben zusammen betrug 40,90 p. C. Davon kommen 13,63 für die ammoniakaliche Flüssigkeit, die das rothe Lackmuspapier stark bläuete, und 27,27 für das Oel.

In der Retorte fanden sich 31,85 p. C. einer leichten porösen, an verschiedenen Stellen, je nachdem sie mehr oder weniger der Gluth ausgesezt gewesen, verschieden gefärbten Kohle. Einige Theile hatten eine sehr schöne lichte, schmalteblaue, andere eine dunkel berlinerblaue Farbe; der gröfste Theil aber war schwarz gefärbt.

Ich zerrieb die Kohle, digerirte sie mit Wasser und fand, dafs der getrocknete Rückstand 29,10 p. C. am Gewichte verlohren hatte. Die filtrirte Auflösung bläuete das rothe Lackmuspapier. Bei Sättigung mit Salpetersäure entstand ein Aufbrausen und bei nachheriger Verdunstung bildete sie Salpeterkrystalle. Jene zwei Gran, die das Wasser aus der Kohle aufgelöset hatte, bestanden folglich in kohlensaurem Kali. — Hiebei ist noch zu erinnern, dafs die wäfsrige Auflösung, von der ich vor der Sättigung mit Salpetersäure einige Tropfen in eine Eisenauflösung gofs, eine bläuliche Farbe hervorbrachte. Die blaue Farbe der oben erwähnten Kohle rührt folglich von einem Antheile durch die Destillation gebildeten blausauren Eisens her, welches während der Digestion mit Wasser durch das gleichfalls in der Kohle befindliche kohlensaure Kali zersezt worden war. Aus diesem und dem vorher angeführten Producte der Destillation, nämlich dem Ammonium ergiebt sich zugleich, dafs sich der Orlean in so ferne den thierischen Stoffen nähert, als der Stickstoff einen Mischungstheil desselben ausmacht, und an diejenigen vegetabilischen Stoffe sich schliefst, deren Mischung sie in diese Mittelklasse sezt.

Die zurückgebliebenen 22,75 p. C. Kohle wurden vollständig eingeäschert und hinterliefsen nicht mehr als 04,55 p. C. Asche, von denen das damit behandelte Wasser etwas auflösete. Die Auflösung veränderte das rothe Lackmuspapier nicht. Schwefelsaures und salpetersaures Silber, so wie die essigsaure Barytauflösung zeigten durch die verursachte weifse Niederschläge *schwefelsaure und salzsaure Salze an.* — Die mit salpetersaurem Silber gefällete Auflösung gab nach vorangegangener Filtration noch mit salpetersaurem Quecksilber einen gelblichen Niederschlag, wodurch aufser jenen Säuren noch die Gegenwart der Phosphorsäure bewiesen wird.

Der von der Behandlung mit Wasser verbliebene Rückstand wurde mit verdünnter Salzsäure digerirt und filtrirt. Nach dem Erkalten bildete die Auflösung eine gallertartige Masse. Sie wurde bis zur Trocknifs verdunstet und der Rückstand in Wasser aufgelöset. Es blieb Kieselerde

Digitized by Google

zurück. Die Auflösung wurde durch blausaures Kali blau, durch essigsauren Baryt, kohlensaures Kali und kleesaures Kali gefället. Sie besteht dem zu folge meist aus: *Kalkerde, Eisenoxyd, Phosphorsäure* und *Schwefelsäure.*

Quantitative Analyse des Orlean.

a) 100 Theile ganz reinen, trockenen Orlean wurden so lange mit Weingeist digerirt, als dieser noch darauf würkte. Der bräunlich gefärbte Rückstand wog 46½ Theile. Der Weingeist muſs demnach 53½ T. aufgelöset haben.

b) Der in Weingeist unauflösliche Rückstand löste sich in Wasser bei angewandter Wärme bis auf 20 Theile auf, welche in fasrigen, unauflösbaren Theilen bestanden und zur Salpetersäure sich wie Pflanzenfaser verhielten. Die wäſsrige Auflösung erwies sich in ihren Eigenschaften wie eine etwas gefärbte Schleimauflösung.

c) Die spirituöse Auflösung wurde aus einer Retorte nach angebrachter Vorlage so weit abdestilliret, als erforderlich war, um die aufgelösten Theile noch aufgelöst zu erhalten, die concentrirte Auflösung darauf aus der Retorte gegossen, die Retorte mit Weingeist nachgespühlt und das Ganze zur Abkühlung ruhig weggestellt. Nach einiger Zeit fanden sich die Seiten des Gefäſses, so weit sie von der Flüssigkeit berührt waren, mit einer dünnen, weichen Rinde bedeckt, die jedoch nicht gut besonders abgeschieden werden konnte und wahrscheinlich Harz war, welcher durch das im Alkohol befindliche Wasser, nach der Verdunstung des gröſsten Theils Weingeistes, gefället war. Ich lieſs daher die Auflösung vollständig bei gelinder Wärme verdunsten, brachte die derbe klebrige bräunlich-rothe Masse in ein schickliches Gefäſs, übergoſs sie mit Aether, lieſs darin diesen in der Wärme einige Tage darauf würken, erneuerte ihn so oft mit einer neuen Portion, als noch etwas aufgelöset wurde, zog wie bei der geistigen Auflösung einen Theil des Aethers durch die Destillation wieder ab, lieſs den Rückstand in einem kleinen Gefäſse weiter verdunsten und wog das zurückgebliebene, welches 28 Theilen gleich war. Sie bestanden in reinem Harze, dessen Eigenschaften ich etwas näher zu bestimmen, Ursache finde.

Eigenschaften des Orleanharzes.

Es macht in jeder Hinsicht den wesentlichsten Bestandtheil des Orlean aus.

Es hat im festen Zustande eine bräunlichrothe Farbe, wird in der Kälte nicht spröde, sondern bleibt weich, wie es dies in einem noch gröſseren Grade in der Wärme der Hand ist, wobei es augenblicklich so fest an den Fingern klebt, daſs man es ohne Auflösungsmittel nicht wegzuschaffen, vermögend ist. Bei vermehrter Wärme flieſst es und bei

Digitized by Google

Annäherung eines brennenden Körpers entzündet es sich, und brennt mit lebhafter Flamme.

Das specifische Gewicht desselben übertrifft das des Wassers. In der Schwefelsäure ist es leicht auflösbar, und bildet damit eine Indigfarbe, die aber nicht beständig ist, sondern bald grünlich schwarz wird. Alkalien fällen die Auflösung zwar; allein die Farbe der Niederschläge ist bei weitem heller und unansehnlicher, als diejenige des Pigments vor der Auflösung.

In den Alkalien ist es in der Wärme auflöslich, jedoch geht die Auflösung schwierig von statten.

Die Salzsäure würkt in der gewöhnlichen Temperatur nur sehr schwach darauf und löset es nicht auf.

Die Salpetersäure verändert es gar nicht in der Kälte, in der Wärme wird es dagegen aufgelöset und die Säure zersezt.

Kocht man es mit Wasser, so färbt sich dieses hellgelb und erhält einen lieblichen Orleangeruch. Bei öfterer Wiederholung dieser Operation mit frischem Wasser wird daselbe immer weniger gefärbt, und in eben dem Grade nimmt der Geruch auch ab. Das zurückbleibende Harz wird aber auf diese Weise keineswegs ganz entfärbt, sondern es wird nur etwas spröder.

Da reines Harz im Wasser ganz unauflösbar ist, so muſs nothwendig dieses Harz noch mit einem besonderen Stoffe, der zugleich wie jenes, Pigment ist, verbunden seyn. Auch erreicht man selbst bei diesem hier einen Punct, bei dem die Auflösbarkeit Grenzen hat. Aetherisches Oel kann dieses riechbare färbende Princip nicht seyn, weil es in diesem Falle bei der öfteren Auflösung und Verdunstung des Harzes verflüchtiget worden wäre. Vielleicht ist es ein aetherisches Oel, das den Uebergang des den Oelen so verwandten Harzes macht, und sich nur in einem geringeren Sauerstoffgehalte von letzterem unterscheidet.

So wohl die aetherischen, als die spirituösen Auflösungen des Harzes werden durch Wasser leicht zersetzt. Beide Auflösungen haben eine sehr dunkle, gesättigte braunrothe Farbe.

---

d) Ich übergoſs nun den Rückstand, auf welchen der Schwefeläther fast gar nicht weiter würkte, mit Weingeist, bis auch dessen Würkung darauf erschöpft war, verdunstete die braunrothe Auflösung, übergoſs die Masse, deren Gewicht 20 Theilen entsprach, mit kaltem Wasser, worin sie sich leicht auflösete. Die Auflösung wurde durch salzsaure Zinnauflösung, gefället und verhielt sich, wie eine Extraktivstoffauflösung. Dieser Extraktivstoff hat eine sehr schöne röthliche Farbe, nur kommt die Höhe derselben derjenigen des Harzes nicht gleich. — Ich bin nicht

Digitized by Google

vermögend gewesen, ihm alle Farbe zu entziehen, oder ihn in Harz und Extraktivstoff zu zerlegen. Der Aether wurde bei anhaltender Digestion zwar immer noch etwas wenig gefärbt; allein diese geringe Färbung stand mit der dunklen Farbe des Extraktivstoff in gar keinem Verhältnisse, und die wäfsrige Auflösung desselben war völlig klar. Es ist daher nicht gut anzunehmen, dafs der Extraktivstoff einen so grofsen Antheil Harz, als die Intensität der Farbe voraussezt, mit sich verbände, um letztere im Wasser auflösbar zu machen, sondern man sieht sich genöthiget, diese färbende Eigenschaft dem Extraktivstoffe selbst zuzuschreiben.

e) In dem Gefäfse, worin der vorhergehende Versuch unternommen worden, war jetzt noch eine bräunliche Substanz vorhanden, die weder vom Weingeiste, noch dem Aether, so wenig in der Kälte, als in der Wärme aufgelöset, vom Wasser aber sogleich aufgenommen wurde. Sie unterscheidet sich durch die Unauflöslichkeit im Weingeiste wesentlich vom Extraktivstoffe und mufs daher als eine besondere Substanz betrachtet werden, welche nur in Verbindung des Extraktivstoffes und Harzes im Alkohol auflösbar, aber darin unauflösbar wird, wenn das Harz durch den Aether abgeschieden ist. Ihr Gewicht beträgt ungefähr 4 Theile.

Schlufs.

Ueberblickt man nun die eben mitgetheilte Analyse des Orlean so findet man, dafs derselbe in folgende Bestandtheile zerlegt ist:

Aroma.	
Eine Säure.	
Harz, in Verbindung eines färbenden riechbaren Princips	28
Pflanzenschleim	26,50
Pflanzenfaser	20 -
Gefärbter Extraktivstoff	20 -
Eigenthümliche Substanz, die sich dem Schleim und Extraktivstoff nähert.	4 -
	98,50.

Als Product der Destillation gab der Orlean:

Kohlensaures Gas, welches wahrscheinlich noch mit einer anderen Gasart verbunden war.	
Ammoniakalisches Wasser	13,63.
Gelbes und braunes Oel	27,27.
Kohle . . . . 31,85. und diese enthielt:	
Schwarzes Kohlenoxyd	18,20.
Kohlensaures Kali	09,10.
Blausaures Eisen.	

Digitized by Google

Asche bestehend aus: { Schwefelsaures Alkali, Schwefelsaure und phosphorsaure Kalkerde, Eisenoxid, Kieselerde } 04,55.

Diese Analyse sezt uns in den Stand, die Ursache zu erklären, warum man nothwendig dem Orlean ein Alkali hinzu setzen müsse, wenn man sich desselben zum färben bedienen will. Das Alkali bildet mit dem Harze eine Seife und giebt so ein Zwischenmittel ab, dieses im Wasser auflösbar zu machen. Aufserdem würkt noch das Alkali auf den Färbestoff, der dadurch, wie viele andere Pflanzenpigmente, lebhafter gemacht wird. — Die Färber suchen, wenn sie den Orlean durch einen Zusatz von Alkali auflösbar gemacht haben, letzteres demselben dadurch wieder zu entziehen, dafs sie der Farbe eine Säure hinzusetzen, so das Kali oder Natrum neutralisiren und das Pigment im gröfsten Zustande des Zertheiltseyns erhalten. Es ist hier nicht der Ort mich über diesen Gegenstand weitläuftiger einzulassen; alleins es cheint mir der Natur der Sache angemessener zu seyn, das in der kalischen Orleanauflösung gefärbte Zeug einige Zeit in eine verdünnte Säure — ein saures Wasser — zu legen, um den Färbestoff im Zeuge zu fällen, als diese Praecipitation sogleich mit der Färbebrühe vor der Färbung vorzunehmen.

Auch folgt aus der Kenntnifs dieser Mischungstheile abermals, dafs diejenigen Naturforscher, welche einen eigenthümlichen Färberstoff, — principium colorans — annehmen, sich sehr irren, sondern dafs die färbende Fähigkeit der Körper Eigenschaft derselben sey, die ein Einziges charakterisirendes Kennzeichen abgiebt, deren ihnen eine Menge anderer noch zukommen. Oftmals glaubt man allerdings mit einem besonderen Pflanzenstoffe zu thun haben, wie auch meine gegenwärtige Analyse ein Beispiel davon vor Augen stellt; aber darum darf man sich nicht berechtiget glauben, eine so unendliche Anzahl unter sich verschiedener und in ihren übrigen Eigenschaften von einander abweichender Stoffe, — die bei genauere Untersuchung entweder theils sehr bekannte oder theils nur Modificationen des eines oder anderen dieser schon bekannten Stoffe sind — mit einem und demselben Namen zu bezeichnen, blofs darum, weil man beim ersten Anblick bemerkt, dafs ein leicht in den Sinn des Gesichts springender Charakter vorhanden ist, der wie bemerkt dem Extraktivstoffe, dem Harze u. s. w. nicht selten in einem so vorzüglichen Grade eigen ist.

Digitized by Google

VIII.

Chemische Untersuchung der Haare der Stachys lanata.

Von Dr. *John.*

Das Zellgewebe endigt sich auf verschiedene Weise an der Aufsenseite der Pflanzen; es macht mit der Epidermis kleinere oder gröfsere Verlängerungen, und bildet so die Haare, die Schuppen und Drüsen u. s. w.

Die Haare, die theils einfache, mehr oder weniger spitzige Zellen sind, theils aus mehreren Zellen bestehen, scheint die Natur zur Absorbtion der zur Vegetation derselben nöthigen Luftarten und der Feuchtigkeit, zur Ausdünstung der von den Pflanzen abgesonderten Stoffe, und zu ihrer Beschützung und Bedeckung bestimmt zu haben. Bei mehreren Pflanzen, vorzüglich auf den Blättern, häufen sich diese Haare so sehr, dafs die ganze Oberfläche dadurch unsichtbar wird. Dies ist z. B. der Fall bei mehreren Stachys- und Verbascumarten und vorzüglich der Stachys lanata, deren Blätter so stark damit besetzt sind, dafs sie dadurch ein sammetartiges Ansehen, den Glanz und die Zartheit desselben beim Anfühlen erhalten. Auf der oberen Seite sind diese Haare regelmäfsig neben einander gesetzt, auf der unteren hingegen in einander gefilzt.

Ich verschaffte mir dadurch, dafs ich mittelst eines Barbiermessers von einer grofsen Anzahl Blättern der Stachys lanata die Haare abschor, eine zur Analyse nöthige Menge, mit der ich folgende Versuche anstellete. Ich digerirte dieselben einige Stunden mit Weingeist. Letzterer färbte sich gelb und hinterliefs beim Verdunsten eine geringe Menge Extrakts von dem der Aether etwas auflösete, sich beim Verdünnen mit Wasser trübte und nach der Verdunstung eine höchst geringe Menge reinen Harzes von bräunlicher Farbe hinterliefs.

Der von dem Aether nicht aufgelöster Rückstand lösete sich in Wasser auf. Die Auflösung hatte einen bitteren Geschmack und verhielt sich wie eine Extraktivstoffauflösung.

Die mit Weingeist digerirten Haare wurden hierauf mit Wasser und dann mit Aether digerirt; aber weder der eine noch der andere zeigte eine Würkung darauf. Die so behandelten Haare glichen jetzt sehr der Baumwolle, nur dafs sie sich noch zarter und weicher anfühlten, und nicht die Continuität desselben besafsen.

Von der Schwefelsäure werden sie augenblicklich aufgelöset. Die braune Auflösung gleicht einem dicken Syrup. Hierin unterscheiden sie sich von der Baumwolle. Während der Erhitzung derselben sonderte sich

Digitized by Google

sich eine sehr feine schwarze Kohle ab, nnd die Säure erschien nach dem Erkalten über derselben völlig klar und farbenlos.

Die Salzsäure würkt weder in der Wärme noch in der Kälte darauf. Die Haare färben sich nach und nach gelb.

Durch Digestion mit Salpetersäure, werden sie in Klee- und Aepfelsäure umgeändert, indem sich eine grofse Menge nitröser Dämpfe erzeuget.

Besonders merkwürdig ist das Verhalten derselben zu den Alkalien. Der Faserstoff der Pflanzen löset sich vollkommen in der kaustischen Lauge auf. Diese Haare bleiben sowohl in dem kohlensauren als reinen Kali unverändert und nur bei der Digestion, wobei die Lauge kochte, wurden sie etwas corrodirt, nicht aber aufgelöset.

Durch die Destillation erhielte ich dieselben Producte anderer Pflanzen. In der Retorte blieb eine voluminöse Kohle zurück, die nach vollkommener Einäscherung ein zartes graues Pulver, das sich gröfstentheils in Wasser auflösete, hinterliefs. Die wäfsrige Auflösung bläuete das geröthete Lackmuspapier, brausete mit Salpetersäure auf, und gab durch die Krystallisation Salpeter, in dem Spuren einer schwefelsauren Verbindung bemerkbar waren.

Der in Wasser nicht auflösbare Rückstand wurde mit Salpetersäure behandelt. Es lösete sich bis auf einige Flocken auf. Die salpetersaure Auflösung wurde bei näherer Untersuchung in phosphorsaure Kalkerde zerlegt.

Die von der Salpetersäure nicht auflösbaren Flocken behandelte ich hierauf mit Salzsäure, und fand auf diese Weise, dafs eine Spur von Eisen darin befindlich war.

Die Haare der Stachys lanata sind demzufolge zerlegt worden in:

Eine besondere, auf der einen Seite der Baumwolle, auf der anderen dem Faserstoffe sich nähernde, eigenthümliche Substanz;

Extraktivstoff, Harz, } in sehr geringer Menge

Kali,

Phosphorsaure Kalkerde mit etwas Eisen,

Ein schwefelsaures Salz.

Digitized by Google

Einige Bemerkungen über Aster glutinosus.

Auf den äußersten Spitzen der Blätter der Aster glutinosus erzeugt sich vor ihrer Entfaltung stets ein weißer klebriger Schaum, oder ein aus vielen zarten dünnen Fäden gleichsam zusammengefilztes Gewebe, welches vom Weingeist und dem Schwefeläther vollkommen aufgelöset und aus den Auflösungen durch Wasser gefället wird. Ich fand daſs diese Substanz reines Harz sey.

Dieses Harz findet sich außerdem in allen Theilen dieses Gewächses, das allein dadurch die äußerst klebende Eigenschaft erhält.

IX.

Auszug eines Briefes des Assessors Leonhard an Herrn Geheimen-Ober-Bergrath Karsten.

Hanau 15. Novbr. 1808.

Seit mehrereren Monaten arbeite ich an einer Beschreibung meiner Mineralien-Sammlung, Sie werden sie im 1. Bande der Annalen der Wetteranischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, welche in der nächsten Ostermesse erscheint, abgedruckt finden. Ich habe mich nur bei Exemplaren, welche in der einen oder anderen Rücksicht Aufmerksamkeit verdienen, in einige Details eingelassen und glaube mir schmeichlen zu können, auf diese Weise zur nähern Kenntniſs gar mancher Fossilien nicht unwichtige Beiträge geliefert zu haben. Möchten Sie nur erlauben, Ihnen, zum Belege des eben Gesagten, hier einige Fragmente aus jener Beschreibung mittheilen zu dürfen.

Unter meinen Augiten zeichnet sich eine treffliche Suite loser Krystalle vom Puy de la Rhode in Auvergne aus. Man findet darunter merkwürdige Verschiedenheiten von den bis jetzt bekannten Krystallformen. So namentlich *die sechsseitige Säule mit vier breiteren und zwei schmäleren Seitenflächen; die Seitenkanten der ersteren stark abgestumpft. An*

Digitized by Google

dem einen Ende mit vierflächiger, auf die breiteren Seitenflächen aufgesetzter, etwas flächerer Zuspitung, an dem entgegengesezten Ende dieselbe Art der Zuspitzung, aber einwärts gekehrt, so daſs dadurch eine sattelförmige Vertiefung gebildet wird. Eine andere Abänderung ist die *Sechsseitige, zum Theil sehr niedrige Säulen, mit 4 breiteren und 2 schmäleren Seitenflächen; die Seitenkanten der ersteren sehr stark abgestumpft, die Enden flach zugeschärft und die Zuschärfungs- auch die schmalen Seitenflächen, unter einem sehr stumpfen Winkel aufgesetzt.*

Gemeiner Granat in *einfachen dreiseitigen Pyramiden krystallisirt*, von Bermsgrün im sächsischen Erzgebirge.

Nom Menilit besitze ich eine interessante Suite. Das Fossil ist zwar schon häufig beschrieben, indessen glaube ich doch, daſs die nachfolgenden Stücke einige nicht unbedeutende Eigenheiten darbieten.

*M. von einer mittelfarbe zwischen gelblichgrau und haarbraun, auf der Oberfläche mit derselben Farbe, die nur etwas lichter ist, und einen Stich ins bläuliche hat, angelaufen. Die äuſsere Gestalt knollig. Der Querbruch flachmuschlig, der Längebruch gleichfalls, jedoch weniger vollkommen, mit sichtbarer Anlage zum splittrigen und deutlichen parallelen Richtungen *).* Dieses, so wie das folgende Exemplar von Menilmontant.

M. innen leberbraun, aussen blaulichgrau angelaufen. Nierenförmig. Die Nieren liegen in Klebschiefer.

M. knollig. In thonigen Mergel eingewachsen und von späthigem Gipse begleitet. Der Gips wechselt wie es scheint, in sehr dünnen Lagen mit dem Mergel ab und ist stellenweise damit gemengt. Bei einem anderen Stücke findet sich, was mir besonders merkwürdig scheint, der Menilit *in dünnen Lagen* (*nicht* knollig oder nierenförmig) zwischen dem Gipse. Von Argentueil bei Paris.

Von St. Antoine bei Paris besitze ich noch ein anderes Mineral welches, wiewohl nicht mit dem vollgültigsten Grunde, von manchen Mineralogen dem Meniliten gleichfalls beigezählt wird. *Schneider* hat über

---

*) Diese parallale Richtungen des Hauptbruches haben manche Schriftsteller veranlaſst dem Menilit eine dünne, und dickschiefrige oder gar eine blättrige Textur zuzuschreiben. Ein Fehler der, bei genauer Untersuchung zu vermeiden gewesen wäre.

Digitized by Google

dieses Fossil bereits im Taschenbuch I. S. 372 und 373 geredet. Hier die äufsere Beschreibung desselben:

Die Farbe ist *lichtegelblichgrün*, meist etwas schmutzig, mit vielen *grünlichgrauen*, dem *lauchgrünen* sich nähernden Flecken, welche häufiger nach der Aussenseite des Fossils, als nach der Mitte zu erscheinen.

Es findet sich, nach dem vor mir liegenden Handstücken zu urtheilen, in *unförmlichen Massen* zwischen den Lagen eines ähnlichen thonig-mergelartigen Gesteines, wie das, in welchem der Menilit einbricht.

Seine *Oberfläche* ist *mit einer Rinde dieses thonigen Mergels* bekleidet.

Innen ist es *wenigglänzend*, etwas lebhafter die grünlichgrauen Flecken als die gelblichgrüne Grundfarbe. *Sehwacher Wachsglanz.*

Der *Bruch sehr flachmuschlig, zum Ebenen sich neigend.*

Die *Bruchstücke unbestimmt eckig, wenig scharfkantig*, theils auch *scheibenförmig.*

Es ist *undurchsichtig* und nur *an den schärfsten Kanten äufserst schwach durchscheinend.*

Halbhart.
Spröde.
Leicht zersprengbar und
nicht sonderlich schwer.

Zum *Marekanite* habe ich ein aus Ungarn unter den Namen Stangen-Pertstein erhaltenes Mineral gelegt. Hier die äufsere Beschreibung dieses Fossils:

Graulichweifs, rauch- und *perlgrau*, wie die Farbe der im spanischen Perlsteine eingewachsenen, Marekanitkörner.

Derb.

Oberfläche *rauh* und *matt.* Innen *glänzend* und *wenig glänzend. Wachsglanz*, der sich hin und wieder dem *Glasglanze* uähert.

Vollkommen muschlig im Bruche.

Die Bruchstücke *unbestimmt eckig, scharfkantig.*

Gerad- und bald mehr bald weniger *dick-* oder *dünnstängliche Absonderungen.*

An den *Kanten durchscheinend*

Hart, in geringerem Grade als der Marekanit.

Spröde.

Leicht zersprengbar.

Digitized by Google

Was die Verhältnisse des Vorkommens dieses sogenannten Stangen-Perlsteines (vielleicht dürfte der Name stänglicher Marekanit richtiger sein) betrifft so bin ich damit eben so unbekannt, als mit seinem eigentlichen Fundorte. Einer meiner Korespondenten in Ungarn, sandte mir dieses Fossil mit anderen Mineralieu zu, welche sämtlich aus der Gegend von Tokay und Telkobanya waren.

Unter dem Namen Verre volcanique, Obsidienne, erhielt ich aus der Auvergne ein Mineral dessen Beschreibung ich Ihnen hier gleichfalls mittheile. Ich mufste für dem Augenblick, und bevor uns eine chemische Untersuchung mit dem Michungs-Verhältnisse desselben bekannt gemacht hat, demselben keine schicklichere Stelle auszumitteln, deshalb legte ich es *vorläufig* in die Suiten des Obsidians. Der Geburtsort ist la Bouèche. Hier kommt das Fossil unter mir nicht genauer bekannten Verhältnissen, aber nach der Ansicht der vor mir liegenden Handstücke zu urtheilen, mit einem schlackenartigen Gesteine verwachsen vor. Sind beide Erzeugnisse eines pseudovulkanischen Prozesses? Die kleinen Blasenräume welche man hin und wieder in diesem sogenannten Obsidian findet, beweisen freilich nur wenig für eine pyrotypische Umbildung, desto mehr aber vielleicht der Umstand, dafs sie meist an Stellen zu bemerken sind, wo eine Veränderung der Farbe, des Glanzes u. s. w. auf Verglasung in stärkerem oder geringerem Grade hinzudeuten scheinen.

Das Fossil von welchem ich rede, ist von Farbe *braunlichschwarz*, theilweise zum *graulichschwarzen* sich neigend und nicht selten mit einem Stich ins Grüne;

Es kommt in *derben*, mit einem schlackenartigen Gesteine verwachsenen, *Massen* vor,

Ist von *aussen rauh* und *matt*, häufig auch *mit einer erdigen Rinde bekleidet;* innwendig erscheint es *wenig glänzend*, stellenweise auch nur *schimmernd. Wachsglanz*, der hin und wieder sich dem *Glasglanze* etwas nähert.

Der Bruch ist *klein-* und *nicht vollkommen muschlich.* Die Bruchstücke *unbestimmt eckig, nicht sonderlich scharfkantig.*

Das Fossil ist *undurchsichtig*,
hart, giebt jedoch nur sehr sparsam Funken am Stahle.
spröde und
leicht zersprengbar

Unter der Suite der Krystallisationen des gemeinen Feldspathes ist mir eine Abänderung vorzugsweise interessant; es ist:

Die rechtwinkliche vierseitige Säule, theils *gleichseitig, theils mit zwei breiten und zwei schmalen Seitenflächen, die Endflächen etwas schief angesetzt und an beiden Enden zwei aneinander liegende Ecken*

Digitized by Google

sehr stark abgestumpft, so dafs dies fast als eine Art von dreiflächiger Zuspitzung anzusehen ist, wovon zwei Flächen auf die Seitenkanten und eine auf die eine Seitenfläche aufgesetzt ist.

Die Krystalle sind von mittlerer Gröfse, theils lose, theils in einem thonporphyrartigen Gesteine eingewachsen. Man findet sie selten einzeln, sondern meist zu zweien oder dreien in- und durcheinander gewachsen. — Fundort ist Bois de Vie le Comte in Auvergne.

Den *Lasulith* besitze ich derb und eingesprengt in Quarz, der zugleich hin und wieder einen, zwischen dem dichten und ockrigen das Mittel haltenden, Braun-Eisenstein eingemengt enthält und an welchem, in einer kleinen Drusenhöhlung ein Fossil ansitzt, welches ich für exzentrischen Kalkstein (Arragon) zu halten geneigt bin. Das Exemplar ist von Schlamming-Graben bei Werfen im Salzburgischen. Von eben daher habe ich noch ein dergleichen Stück, an welchem Thonschiefer ansteht. Vom Rädelgraben im Salzburgischen ein Stück Lasulits in kleinen unbestimmbaren Krystallen. Einige derselben scheinen *vierseitige doppel-Pyramiden* zu seyn, *an den Seiten- und Grundkanten, desgleichen an den Ecken abgestumpft.* Andere bin ich geneigt für *vierseitige Säulen* anzusprechen, die, durch Abstumpfungen und Zuspitzungen (welche eine nähere Bestimmung, ihrer Undeutlichkeit wegen, nicht gestatten) mannigfaltig modificirt sind. Die Krystalle auf Thonschiefer aufgewachsen. *Mohs,* redet (in seiner Beschreibung des *von der Nullschen* Mineralien-Kabinets 1. S. 427 N. 1057:) ebenfalls von diesen Krystallen, sagt aber dafs der Quarz, von welchem die von ihm beschriebenen Exemplare des krystallisirten Lasuliths begleitet werden, in schmalen Klüften im *Glimmerschiefer* aufsetze. Diese Angabe möchte ich fast bezweifeln. Unter mehr als 50 Stücken welche mir von diesem Fossile bis jetzt zu Gesicht gekommen sind, fand ich die Krystalle stets auf *Thonschiefer,* welcher den Urgebirgen anzugehören scheinte, aufsitzend. *)

Erlauben Sie mir die Fortsetzung dieser Bemerkungen für meine nächste Zuschrift aufbewahren zu dürfen u. s. w.

---

*) Hr. *L.* urtheilt ganz richtig dafs der Lasulith nicht im *Glimmerschiefer* vorkommt sondern in *Thonschiefer* einbricht. Ich habe auch Hr. *Mohs* die richtigere Ansicht der Sache, welche sich auf meine geognostische Bereisung der Gegend selbst gründet, schon vor einiger Zeit schriftlich mitgetheilt. Als Hr. *M.* die Beschreibung des Kabinetts vom Hr. *v. d. N.* entwarf, war er selbst in den Salzburgischen Gebirgen noch nicht gewesen und man irrt sehr leicht bei Bestimmung von Gebirgsarten nach *einzelen Stücken,* wo zufällige Gemengtheile die Natur derselben verstellen. — Übrigens gehört jener Thonschiefer *den Urgebirgen nicht,* sondern den *Übergangsgebirgen* an. Die ganze Gegend in welcher der Salzburgische Lasulith sich findet, enthält *Übergangs-Formationen.*

Karsten.

X.

Über den Marmor von *Prieborn* in Schlesien.

Vom Geheimen-Rath *Karsten*.

Niederschlesien ist besonders in den Fürstenthümern Jauer und Schweidnitz, sehr reich an *körnigem Kalksteine* (Urkalk) Der meiste findet sich aber *auf Lagern*, andern Gebirgsmaſsen untergeordnet, und gemeiniglich von geringer Stärke oder Mächtigkeit. Dahin gehören z. B. die weiſsen feinkörnigen Kalksteinbänke von *Oberschmiedeberg* und *Dittersbach* auch *Rothzechau*, wo der Kalkstein (am lezten Orte mit *edlem Serpentin* gemengt, im *Glimmerschiefer* vorkommt; mächtiger sieht man ihn in den sehr ausgedehnten Brüchen von *Oberleipe*, welche zur *Thonschiefer*-Formation gehören. Der *Gneiſs* beherbergt jene Gebirgsart, mit schwarzer Hornblende gemengt, im Eulengebirge im sogenannten Kalkgrunde über *Langenbielau* hinaus, auch bei *Girlachsdorff* östlich von *Reichenbach*.

In groſser Mächtigkeit ist der Urkalk, und von Vielen als selbständige Gebirgsart anerkannt, am hohen Kützelberge über *Kauffungen*, wo die weiſse Grundmasse öfters roth geflekt und gestreift angetroffen wird, höchst mächtig auf Glimmerschiefer gelagert, und seit Jahrhunderten zu Marmor benutzt. Interessanter sind aber für mich die Marmorbrüche im Norden und Osten des Amtes *Prieborn*, unweit *Strehlen* im Fürstenthum *Brieg*.

Die Masse des dort herrschenden Kalksteine ist theils graulichweiſs theils, blaſs bläulichgrau mit *schwarzgeſtammten Streifen* durchzogen, von feinkörnig blättriger Textur und in regelmäſsigen Bänken mit abwechselnder Mächtigkeit von 2-20 und mehreren Fuſsen abgetheilt. Seine seltene Farbenzeichnung, und die schöne Politur welche er annimmt, haben das Auge der Künstler, besonders im vorigen Jahrhunderte auf ihn gerichtet, und, auſser den gewöhnlichen Steinschneidern haben sich auch die Architekten dieses Marmors mit vielem Glücke bedient, wovon die prächtigen Säulen in dem vom vorigen Könige am heiligen See vor Potsdam erbauten Pallaste zeugen.

Auf den eben beschriebenen wahren Marmorbänken finden sich schneeweiſse Kalksteinschichten, welche an Ort und Stelle *Sandstein* genannt werden, weil sie sich sehr leicht zerreiben lassen. und, dort in Ermanglung des Kieselsandes, als *Streusand* benutzt werden. Was *unter* dem Marmorfels für eine Gebirgsart vorkommen möge, ist unbekannt; denn die Endschaft des Marmors ist noch nicht erreicht.

Seine übrigen geognostischen Verhältnisse sind kürzlich folgende.

Digitized by Google

Genau läſst sich das Streichen und Fallen dieses primitiven Kalklagers nicht bestimmen, weil ein groſser Theil der Brüche verschüttet ist, und, aus Mangel an Absatz keine neuen Bänke entblöſst sind. Im Ganzen scheint ihre Richtung (Streichen) aus Südost nach Nordwest zu laufen, und ihr Fallen nach Südost ganz sanft gerichtet zu sein. Im Streichenden wird der Prieborner Urkalk nach Nordosten gegen *Schönbrunn* hin, begrenzt durch mächtige weiſse *Quarzlager*, zum Theil mit gelben und röthlichbraunen Schattirungen, und deshalb, so wie seiner Härte wegen, an Ort und Stelle *wilder Achat* genannt. Etwas weiter nach Norden legt sich bei *Krummendorf*, ein *Granitsand* vor, in welchem vor Zeiten die berühmten *Bergkrystalle* gegraben worden. Im Norden selbst erhebt sich der *Rummelsberg* mit unverritzten ähnlichen Kalksteinlagern als bei Prieborn. Nach Süden zu ist das niedrige Prieborner Gebirgsplateau unerforscht, in der Entfernung mehrerer Meilen begrenzen nur die Kalkberge von Reichenstein den Horizont; und nach Westen verliert es sich in die mit hoher Dammerde bedeckte, reich an Vegetabilien ausgestattete Ebene von *Münsterberg* und *Frankenstein*.

Digitized by Google

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU BERLIN

MAGAZIN

FÜR

DIE NEUESTEN ENTDECKUNGEN

IN DER GESAMMTEN NATURKUNDE.

DRITTEN JAHRGANGS ZWEITES QUARTAL.

INHALT:

XI. Nachricht von einigen Brasilischen Amphibien nebst der Beschreibung und Abbildung der gehörnten Kröte (Rana cornuta, Lin.) vom Hofrath *Tilesius* (Tab. 3.) S. 83.

XII. Über die seltene Versteinerung Cornu copiae Thompson und den Kalkstein, in welchem sie am Vorgebirge Passero auf Sicilien bricht, vom Geheim. Rath *Karsten* (Tab. 4.) - - - - - - - - - - - 95.

XIII. Über die Gattungen der Lebermoose, vom Prof. *Willdenow* (Tab. 4. fig. 2.) - - 98.

XIV. Reise über die Gebirgszüge der Alpen zwischen Glaris und Chiavenna im August 1803, vom Herrn von *Buch* (Tab. 5.) - 102.

XV. Kleine Lichenenflora der Inseln Frankreich und Bourbon, von *H. G. Flörke* - S. 122.

XVI. Über den Mond, vom Prof. *Bode* - 128.

XVII. Chemische Untersuchung des Wassers vom todten Meer, vom Ober-Medizinal-Rath *Klaproth* - - - - - - - - - - - 139.

XVIII. Über die Melonenquallen als ein Versuch einer Monographie zur genauern Kenntniss der Mollusken, vom Hofrath *Tilesius* - - - - - - - - - - - - 143.

XIX. Auszüge aus Briefen - - - - - - - 157.

XX. Einige Bemerkungen über die Gattung Onoclea, vom Prof. *Willdenow* - - 160.

BERLIN 1809.

IN DER REALSCHULBUCHHANDLUNG.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zweites Quartal 1809.

April, Mai, Junius.

Director.

Klaproth, Ober-Medizinal-Rath.

Digitized by Google

Digitized by Google

XI.

Nachricht von einigen Brasilischen Amphibien, nebst der Beschreibung und Abbildung von der gehörnten Kröte (*Rana cornuta Lin.*)

Vom Herrn Hofrath und Doctor *Tilesius* in Petersburg;
mitgetheilt und mit einer Einleitung von *J. G. Schneider*, Prof. in Frankfurt a. d. O.

(Tab. 3.)

Zwar hat die Natur die ganze Klasse der kaltblütigen vierfüfsigen und kriechenden eyerlegenden Thiere durch sehr scharfe Gränzlinien und auffallende Merkmale von den warmblütigen unterschieden, worunter die hervorstechendste eine besondere unter so vielen sonst tödtlichen Umständen ausdauernde Lebenskraft ist, welche den Abgang mancher Sinne oder wenigstens den Mangel der Lebhaftigkeit der sinnlichen Eindrücke und der daraus entspringenden Bewegungen vergüten sollte. Aber sie hat dennoch aus ihrem Reichthume von Materialien die Gestalt dieser Thiere, welche sie nach einem eignen Modell, passend in die Stuffenfolge von Geschöpfen geformt hatte, mit eben denselben Reitzen nach Verhältnifs ausgestattet, welche sie dem Auge des Beobachters gefällig machen konnten; sie hat ihren Bau und ihre Lebensweise mit eben so vielen bewundernswürdigen Eigenheiten versehen, welche die Aufmerksamkeit des Beobachters erregen und in Staunen setzen konnten, wenn überhaupt die Menschen auf kleinere Gegenstände im Thierreiche und im Pflanzenreiche, welche ihre Aufmerksamkeit nicht durch einen besondern Nutzen oder durch irgend eine sich gleichsam aufdringende Besonderheit reitzen und an sich ziehn, zu achten gewohnt wären! Zu dieser allgemeinen Verachtung und Vernachläfsigung hat bei den meisten, und selbst gebildeten Menschen, ein in der Jugend angenommenes abergläubisches Vorurteil einen gewissen Ekel, ja sogar bei einigen einen unwiderstehlichen Abscheu gesellt, dafs man sich nicht wundern darf, wenn wir in der Kenntnifs dieser ganzen Thierklasse weit zurückgeblieben sind. Die Fortschritte konnten auch nur langsam geschehen, so wie

Digitized by Google

man angefangen hatte, seine Aufmerksamkeit auf die kaltblütigen Thiere zu richten: denn Aberglauben und Ekel hinderten überall die Nachforschungen der Neugierigen. Dem deutschen Forschungsgeiste eines Gefsner, Scheuchzer, Rösel und Laurenti gebührt auch hier die Ehre die Bahn gebrochen zn haben. An die Klassifikation machte sich zuerst Linné und Gronov, welche ihnen bei den gliederlosen Schlangen am meisten misglückte. Nur erst die französischen neuesten Naturforscher haben die sicherste Methode eingeschlagen, welche alle äufsere Theile des Körpers mit den innern und mit der Lebensart der Thiere verbindet und umfafst. Unterdessen blieben dies bis jetzt nur Entwürfe; keiner von den Urhebern dieser richtigern Klassifikation hat sie durch alle Ordnungen und Arten durchgeführt. Diejenigen aber, welche uns die ganze Klasse klassifizirt, die Gattungen und Arten beschrieben und abgebildet geliefert haben, ermangelten der Kenntnifs des innern Baus, und der davon im äufsern Körperbau sich gleichsam abdrückenden Merkmale, und vorzüglich auch des allgemeinen litterärischen Überblicks, wodurch sie in den Stand gesetzt worden wären das Neue von dem Bekannten zu sondern und das Wichtige vom Trivialen zu unterscheiden. Ich selbst betrieb seit 30 Jahren das Studium dieser Thierklasse mit allem mir möglichen Eifer, verfolgte alle Schritte und Entdeckungen andrer Naturforscher, sammlete und ordnete alles Beobachtete zu einem Ganzen, und warte nun auf eine günstigere Gelegenheit dem Publiko einen Überblick dessen, was ich für richtig und wahr befunden habe oder dafür ansehe, als einen Supplementband zu dem deutschen Lacepede zu übergeben. Mittlerweile mehrt sich mein Vorrath von eignen und fremden Beobachtungen, und meine Sammlung wird dadurch an Werthe nichts verlieren, wenn sie auch erst nach meinem Tode bekannt werden sollte. Jezt hat mich mein vortreflicher Freund, Herr Hofrath und Dr. *Tilesius*, nach seiner Rückkunft von der letzten russischen Entdeckungsreise von Petersburg aus mit einem Geschenke überrascht, welches meine ganze Dankbarkeit auffordert. Aufser der Beschreibung und Abbildung der gehörnten Kröte, welche ich hier der von uns beiden verehrten Gesellschaft zur Bekanntmachung, mit einer kleinen Einleitung von mir versehn, mittheile, hat er mir ein Verzeichnifs der von ihm in Brasilien beschriebenen und gezeichneten Thiere aus allen Klassen zugesendet, und dabei einzelne Bemerkungen über manche Arten aus allen Klassen der sogenannten Amphibien eingemischt, welche ich mit seiner Erlaubnifs aus dem Schreiben ausgezogen, hieher setze, um das naturhistorische Publikum desto aufmerksamer zu machen auf den grofsen Schatz von Beobachtungen, welche es von diesem vortreflichen Beobachter und fertigen Zeichner, dem ich schon von Leipzig aus so manchen schönen Beweis seiner Wissenschaft und Kunst verdanke, noch zu erwarten hat.

Digitized by Google

„In der Gegend von Sta. Catharina und St. Miguel fand ich drei Schlangen, von denen ich glaube, dafs höchstens eine davon bekannt ist, diejenige nämlich, welche auf dem Titelkupfer des ersten Bandes von Lathams Vögeln abgebildet ist, wie sie von einem Geyerkönig verzehrt wird. Bei den Portugiesen in Brasilien heifst sie Cobra de Coral, Corallenschlange. Die beiden weniger gekannten sind nirgends abgebildet als von mir. Die eine ist ebenfalls eine Giftschlange, aber weit gröfser als die vorige, und regelmäfsig aschgrau marmorirt. Sie wird Giraraccasù (Schirraraccasuh) genannt; ist auch nicht bei Piso oder Marcgraf erwähnt. Die andre ist auf gelbem Grunde durchaus regelmäfsig mit kleinen schwarzen Würfeln, wie ein Schach- oder Damenspiel bezeichnet."

„Unter den Eidechsen war die gröfste und für mich die merkwürdigste, welche ich auch ganz getreu nach dem Leben gezeichnet habe, der Kaiman, (Lacerta Alligator) welcher sich nicht nur am Lande, sondern auch ziemlich tief im Meere, nämlich in dem kleinen Archipelagus zwischen den Inseln Santa Cruz, Rotones und Alvaredo aufhält, und bisweilen auf die Schiffe und in die Chaluppen kriecht."

„Aufser der gehörnten Kröte giebt es hier noch einen merkwürdigen Frosch, welcher in grofser Menge dicht um die Stadt herum in allen Gärten und Sümpfen vorkommt, und sich die ganze Nacht hindurch so ununterbrochen hören läfst, dafs ein Fremder, der nicht daran gewöhnt ist, durchaus nicht vor seinen lauten Tönen schlafen kann. Sein Geschrei hielt ich anfangs für nichts anders als für Hundegebell; er quakt nicht, wie die Frösche, sondern er bellt laut, wie ein grofser Hund, und hat Metall in seiner Stimme. Nach der ersten schlaflosen Nacht, die ich auf dem Landhause des hiesigen Gouverneurs zubrachte, wurde ich sehr neugierig diese Bestien zu sehen, und es dauerte nicht lange, so wurde meine Neugierde befriedigt. Die Gestalt des Frosches ist nicht so auffallend, als sein Gebell. Er ist zwar weit gröfser als unsere europäischen, aber bei weitem nicht so grofs als die gehörnte Kröte. Ich halte ihn für eine neue Art Laubfrosch. Anfänglich glaubte ich, es wäre *Calamita melanorabdotus;* (Schneider Fascic. I. p. 173.) er ist aber doch von jenen verschieden. Sie werden die Abbildungen desselben in den folgenden Lieferungen erhalten, wenn Sie sonst aus meinen Beobachtungen etwas herausnehmen oder sie ganz benutzen können."

„Zwei Schildkröten wurden uns gebracht, eine grofse Waldschildkröte, die ich Hecate genannt habe, und die uns in Kamtschatka blind wurde, und gegen alle Wände lief. Sie hatte ein abentheuerliches Ansehn wegen ihres lang vorgestreckten Kopfes; und eine kleine Sumpfschildkröte. Ich habe sie beide gezeichnet. An der einen fand ich einen seltnen Blutigel, den ich auch zum erstenmale ganz richtig gezeichnet habe. Es war *Hirudo Swampina Boscii.*"

Digitized by Google

So weit mein verehrungswürdiger Freund. Um ihm die Vergleichung mit dem von mir genannten *Calamita melanorabdotus* zu erleichtern, will ich hier noch bemerken, dafs Shaw in seiner allgemeinen Thiergeschichte, S. 137, mit dieser Art eine Merianische Zeichnung im Brittischen Museo verglichen hat, in welcher ein Frosch von der Gröfse einer halbwüchsigen *Rana temporaria*, oben glänzend grün, unten blafs oder weifslichbraun, erscheint. Die Seiten des Leibes, so wie die innere Seite der Glieder, sind glänzend gelb, und schön mit zahlreichen pechschwarzen Queerbänden geziert. Die vordern Füfse haben 4, die hintern 5 Zehen, alle ohne Schwimmhaut. Über die Mitte der innern Fläche der Schenkel läuft eine blasse Linie weg.

Nun gehe ich zu der Beschreibung der gehörnten Kröte über, deren Werth gehörig zu beurteilen und zu schätzen ich mir die Erlaubnifs erbitte einige Bemerkungen hieher zu setzen, welche sich auf die Kenntnisse beziehen, welche wir bis jetzt durch die Bemühungen und Schriften der Naturforscher von diesem sonderbaren Thiere erlangt hatten.

Weil noch wenige Exemplare dieses, wie es scheint, in Europa seltenen Thiers, untersucht und beschrieben worden sind, und weil in Ansehung der verschiedenen Bildung des Geschlechts einige Zweifel obwalten, so will ich hier eine Revision der litterärischen Geschichte desselben vorausschicken, welche sich allein auf die Bechsteinische Übersetzung des Lacepedischen Werks von den Amphibien bezieht, wo man noch am vollständigsten alle bisher bekannt gewordenen Nachrichten und Beschreibungen angeführt findet. Wäre Genauigkeit in diesem Werke überall mit Reichthum an Worten und Citaten verbunden, so würde man es als klassisch und als Hauptbuch in seiner Art wenigstens für Deutschland ansehen können. Leider aber gleicht es einem Gemälde, an welchem der Kenner nichts als die Einfassung schätzen kann. Eigne Ansicht liegt überall so wenig und so selten zum Grunde, dafs man sich nicht wundern darf, wenn weder in den Beschreibungen noch in den Abbildungen wenig mehr als ein matter Schein von Methode sich zeigt.

Die erste Beschreibung von Linné im Museo Ad. Frid. I. S. 48. lautet also: *Der Körper eyförmig, rund, aufgeschwollen: zu beiden Seiten vier erhobene Winkel oder Falten, deren unterste und gröfste den Unterleib vom Rücken scheidet. Die Farbe auf dem Kopfe blafs, auf dem Rücken braun: auf den Hüften sieht man braune Binden: auf diesen so wie auf dem Rücken stehn zerstreut kegelförmige spitzige Warzen, (mucrones). Der Kopf beträgt die Hälfte des Leibes, ist glatt, vorn zugerundet und eckig, so dafs die Ecke durch die Augen geht: die Augenbrauren erheben sich mit einer kegelförmigen, weichen, am*

Digitized by Google

Ende dreizackigen Warze: (mucronata) die Augen stehn im vordern Theile und in der Mitte des Horns der Augenbraunen. Die Nasenlöcher mitten auf der Stirne: der Rachen sehr weit: die Zunge hängt am Gaumen fest: vorn 4 Zehen, stumpf und ohne Krallen; hinten 5, zur Hälfte durch eine Schwimmhaut verbunden: der After stachlicht.

Diese Beschreibung hat Laurenti nur ausgezogen, und was er hinzusetzt, besteht in der Nachricht, dafs ein junges Thier in der Sammlung des Grafen von Torre zu Wien gar keine Stacheln am Leibe habe.

Gmelin hat aus Seba nichts beigemischt; wohl aber Lacepede. Seba sagt nämlich, *das Weibchen habe die Hinterzehen ganz getrennt, und nicht, wie das Männchen, zur Hälfte durch eine Schwimmhaut verbunden. Der Daumen an allen vier Füfsen stehe sehr von den übrigen Zehen ab: die Hauptfarbe sey gelb mit braunen Streifen längs dem Rücken, so wie über die Füfse und Zehen in die Queere: eine breite weifslichte Binde erstrecke sich vom Nacken bis an den After.*

Vor Linné hatte schon Levin Vincent eine Beschreibung gegeben, welche sich mehr auf die Angaben der verschiedenen Farben einläfst. Aber auch er hatte kein lebendes Thier gesehn, sondern gab die Farbe an, wie sie verschossen im Weingeiste an todten Thieren erscheint. Vielleicht hat Linné von ihm die so unschickliche Benennung *Horn* für die zugespitzten Augenlieder angenommen. Der verstorbene fleifsige Wallbaum hat die Beschreibung von L. Vincent übersetzt in den Schriften unsrer Gesellschaft; (VI. S. 168. no. 27.) aber ich finde nöthig sie nach den Worten des Originals genauer übertragen, hier zu wiederholen, und überlasse die Vergleichung den Kennern.

Der Körper rund, der Rücken aschgrau mit braun marmorirt: die braune Farbe auf der Mitte wird auf beiden Seiten durch eine hellgraue Binde geschieden, welche unter den Augen, (über welchen ein Horn sich erhebt) breit wegläuft und mit einer Spitze endiget. Die Augen sind grofs, stehn nahe bei einander, und am hintersten Theile des Kopfs; über ihnen zeigen sich zwei kleine Löcher, wie Augen oder Luftlöcher: der Kopf breit, glatt: der Rücken aber an beiden Seiten der Binde bis an den Bauch mit rauhen Warzen besetzt Das Maul grofs, und eine Hand breit, gleicht dem Körper an Breite; unter dem Maule und Halse ist die Farbe braun, der Bauch weifslicht. Die vier Füfse sind mit dunkelbraunen Flecken marmorirt: die Zehen alle getrennt und spitzig, vorn 4, hinten 5.

Ich habe bis jetzt nur noch 2 Exemplare in Weingeist aufbewahrt in der Sammlung der Brüdergemeinde zu Barby gesehn und untersucht. Ich hatte aber damals das Werk von Seba nicht zur Hand, um die Abbildung mit den beiden Exemplaren vergleichen zu können. Das klei-

Digitized by Google

nere Exemplar hatte auf den Seiten keine deutliche vier erhobnen Falten oder Kanten, sondern überhaupt die Seiten gefaltet und mit spitzigen Warzen besetzt. Die Farbe am Kopfe und Rücken ist mannichfaltiger als Linné sie angegeben hat. Der kegelförmige Ansatz des Augenliedes ist an der Spitze ungetheilt; auch ist der After ohne Stacheln oder spitzige Warzen. Die wichtigsten Eigenheiten hat Linné übergangen, dessen Exemplar vielleicht dem Geschlechte nach verschieden war.

Auch in der aschgrauen Rückenbinde stehn der Länge nach einzelne kleine spitzige Warzen: der Kopf aber ist wirklich ganz glatt oben und unten, ausgenommen an dem Buge der Kinnbacken auf der härtern Seite. Keine Spur von der Trommelhaut; welche ich aber endlich doch unter dem hintersten ausgeblichenen braunen Flecke entdeckte. Die ganze Kehle und untere Kinnlade braun gefärbt; der Lippenrand weifs: der Kopf grofs, an den Mundwinkeln am breitesten, beträgt fast die Hälfte von der Länge des Körpers; ist vorn von den Augen an sehr abschüssig, und auf dem abschüssigen Theile in der Mitte der Länge stehn die ziemlich kleinen Nasenlöcher. Die Augen stehn näher beisammen als gewöhnlich, sind nach Verhältnifs klein, und von den Augen an ist der Kopf bis hinter die Mundwinkel eckig; so dafs eine sanfte Kante schief herab zu den vordern Füfsen geht. Die vier Füfse haben dunkelbraune Queerbinden, und sind mit kleinern und gröfsern nicht allzuspitzen Warzen oben besetzt. Die Zehen selbst glatt, vorn stumpf und rundlich: die vordern ohne Schwimmhaut: unten an der Wurzel des Daumen steht ein Ballen oder Schwiele: die dritte Zehe von innen die längste: die zweite und vierte gleich. An den hintern Füfsen ist die vierte von innen die längste; der Daumen hat unten an der Wurzel einen grofsen langen Ballen oder Schwiele; und eine sehr deutliche aber schmale Schwimmhaut zeigt sich zwischen allen fünf Zehen. Eine Ohrendrüse konnte ich nicht entdecken, obgleich, nach der Kürze der Füfse und dem rauhen Körper zu urteilen, das Thier mehr zu den Kröten als zu den Fröschen zu gehören scheint. Zu jenen haben es auch Laurenti, Lacepede und Bonaterre nach Vincents und Sebas Beispiele gerechnet.

Das obere Augenlied, welches auf eine lange kegelförmige Warze endiget, ist ganz mit kleinen rundlichen Warzen besetzt. Die breite graue Rückenbinde hat zu beiden Seiten oben, wenigstens zur Halfte der Länge, den Rand des dunkelkraunen Streifen, womit sie eingefast ist, emporstehend und scharf. und darneben an einigen Stellen hohe spitzige und viereckige Warzen. Bauch und die Hüften unten dicht mit kleinen rundlichen stumpfen Wärzchen besetzt, wie gewöhnlich bei den Laubfröschen.

Das gröfsere Exemplar hatte eben so wenig am After als auf den Hüften

Hüften Stacheln: die Seiten selbst hatten mehr fuchsrothe Flecke, und gröfsere sternförmig gestreifte Warzen, wie die Stacheln einiger Rochen. Der Rand der obern Kinnlade fein gezähnelt: die dicke rauhe Zunge hinten lose, vorn angewachsen. Am Untertheile überall mehr dunkel, aber an der Kehle mehr lichtbraun, als das kleinere Exemplar: sonst stimmt alles damit überein.

Dies ist die Beschreibung, welche ich an Ort und Stelle aufsetzte, und wovon ich das wesentliche in der lateinischen Beschreibung des ersten Heftes meiner Naturgeschichte der Amphibien mitgetheilt hatte. In der Bechsteinschen Übertragung dieser Beschreibung haben sich am Ende mancherlei Fehler eingeschlichen. welche man aus dieser originellen leicht verbessern wird. Die von Bechstein kopirte Abbildung des Seba I. tab. 72. f. 1. hat hinten eine deutliche Schwimmhaut, und spitzig zulaufende Zehen. Hingegen fig. 2., welche Bonaterre kopirt hat, vorn und hinten ganz getrennte und stumpfe oder rundlich zulaufende Zehen. Vincents Exemplar hatte spitzige Zehen ohne Schwimmhaut, das Linnéische, wie die beiden zu Barby, stumpfe durch eine Schwimmhaut zur Hälfte verbunden. Die Sebaische Abbildung stellt das Thier mit offenem Maule vor, und läfst daher die wahre Gestalt des Kopfes so wenig als des ganzen Körpers übersehen und erkennen. Ich liefs daher das gröfsere Exemplar zu Barby in natürlicher Stellung und Gröfse zeichnen und malen, um meinen Lesern eine richtige Ansicht des Thiers zu geben.

Endlich hat *Daudin* eine neue und richtigere Abbildung auf Taf. 38. nach einem von H. Vaillant aus Surinam mitgebrachtem Exemplar gegeben, welche ich bis jetzt nur noch ohne Farben gesehn habe. Die Beschreibung ist folgende: Die Länge des Thiers beträgt 4 Zoll; der Kopf ist dick und breit, die Augen klein, oben mit einem vorspringenden und in eine Spitze erhobenen Augenliede bedeckt; die Zunge hat oberwärts länglichte Wärzchen: der Rand der obern Kinnlade mit kleinen spitzigen Zähnen besetzt, welche man vorn deutlicher sehen kann: die Nasenlöcher sehr klein. Die Mitte des Rückens so wie die Oberseite der Glieder glatt, und schmutzig grünlich; die Seiten des Rückens warzig, schmutzig grünlich, braun gefleckt bis in die Seiten, (*flancs*) wo die Farbe heller ist, und grofse Körner dicht neben einander stehn. Die untere Seite des Leibes und der Glieder ist einfarbig, schmutzig gelblich, mit einigen sehr kleinen, weit aus einander stehenden Körnern. Die vordern Füfse haben 4 freie, die hintern 5 durch eine Schwimmhaut zur Hälfte verbundene Zehen. Die Zeichnung stellt das Thier mit halbgeöfnetem Maule vor, und zeigt nicht an der obern Kinnlade, wie die Beschreibung angiebt, sondern an der untern vorn kleine spitzige Zähne. Die schmutzig grüne Farbe auf dem Rücken und den Gliedern, deren die Beschreibung

Digitized by Google

erwähnt, ist ein Beweis, daſs die natürliche Farbenzeichnung des Thiers nicht so viel durch den Weingeist gelitten hatte, als bei den andern Exemplaren, welche vorher beschrieben worden, und welche alle aus Surinam gebracht worden waren.

Nun aber lernen wir durch die Beschreibung des Herrn Hofrath und Dr. Tilesius das Thier aus einem andern Lande, ganz ausgewachsen, und genauer nach seiner körperlichen Gestalt und lebendigen Farbenzeichnung kennen. Was nun noch über den Unterschied der Geschlechter, über Fortpflanzung, über Sitten und Lebensweise des Thieres unbekannt und zu wünschen übrig bleibt, werden künftig andre Reisende bei einem längern Aufenthalte an dem Geburtsorte desselben nachzuhohlen desto leichter nun im Stande seyn. Ich liefere hier die Nachricht und Beschreibung, wie ich sie von meinem verehrungswürdigen Freunde erhalten habe, ganz mit dessen eignen Worten:

„Bisher hat man Virginien und Surinam als das Vaterland der gehörnten Kröte angegeben: nunmehr aber zeigen meine beiden Exemplare dieses Thieres, die ich hier durch die Güte des Herrn Gouverneurs Dom Emanuel de Curado lebendig erhalten habe, daſs es auch hier und da in Brasilien, (in der Capitania San Francisco, San Miguel und Parà, wie man mir hier in Sta. Catharina versicherte) und namentlich auf der Insel Sta. Catharina, obgleich nicht so gar häufig vorkomme. Es hat diese Kröte unter allen übrigen Arten vielleicht den gröſsten und plumpesten Körper. Der weite Bauch gleicht einem Wassersacke, der, wenn das Thier sitzt, überall auf der Erde aufliegt."

„Ich hatte es, während daſs ich es zeichnete, in eine groſse Schüssel gesetzt; und es füllte mit seinem dicken Bauche die ganze Schüssel aus. Sein Gewicht betrug 4 Pfunde. Es hat wegen seiner groſsen stieren Augen, noch mehr aber wegen der sonderbaren dutenförmigen Augenlieder oder kegelförmigen Augendecken ein so sonderbares und abentheurliches Ansehen, als wenn es Hörner trüge, in welchen die Augen säſsen, und dieses auffallende Merkmal, wodurch sich diese Kröte von allen übrigen unterscheidet, hat auch ihren Beinamen veranlaſst. Da ich sie hier mehrere Tage lang lebendig beobachtet, und alles, was sich nur in dieser kurzen Zeit sowohl durch die Abbildung als durch die Beschreibung mittheilen läſst, aufgezeichnet habe, so will ich hier wenigstens das berichtigen, was ich anders befunden habe, als wie Lacepede, Laurenti, Müller, Schneider und andere es schildern. Lacepede beschreibt dieses Thier als ein äuſserst häſsliches Geschöpf; seine Farben aber sind so glänzend und schön, daſs sie die Kunst kaum nachzuahmen vermag. Nur die Gestalt ist etwas plump und dick. Ihr Leib ist fast kugelrund, oder vielmehr sackähnlich; der Kopf eckig, und öffnet sich mit einem weiten Rachen.

Digitized by Google

Der Rand des Oberkiefers ist scharf eingekerbt; [1]) der untere ist es zwar auch, aber stumpf; nur die Vertiefungen in dem untern sind auffallend. Sie dienen den spitzigen Zähnen des obern anstatt der Scheiden. Gewissermafsen ist also die gehörnte Kröte unter die Amphibien mit scharfem Gebifs zu zählen: denn sie beifst eben so scharf zu, wie die jungen Caimans. Ein Bleistift mit dem sie oft geneckt wurde, trug die Spuren ihres Bisses im Holze bis auf den Kern, und war so durchlöchert, als hätte man ihn auf die Zähne einer feinen Säge eingeschlagen. Ihr Bifs ist kalt und heftig. Sie erträgt erst lange und geduldig, wenn sie gereizt wird, ohne eine widersetzliche Bewegung zu verrathen, fährt aber dann unversehens zu und beifst schnell mit einem schnappenden Laut.

Die kegelförmigen obern Augenlieder sind feuerfarben oder mennigroth, (so wie die beiden Seitenfelder und der hintere Theil des Rückens) und nach aufsen der Länge nach gespalten. Das Auge selbst hat einen bläulichen Stern mit einer grofsen schwarzen Pupille, ist sehr hervorstehend, und mit einer Nickhaut versehen, welche mit dem obern Augenliede verwachsen ist. Die Haut des Thiers ist bis auf wenige Stellen am Kopfe und hinter demselben durchaus warzig. An den Seiten des Bauchs stehn die Warzen am dichtesten, und sind von verschiedener Farbe und Gröfse. Die mehresten haben die Gröfse eines gemeinen Hirsekorns. Die Grundfarbe der Haut ist gelb und röthlichbraun, aber mit vielen regelmäfsigen violblauen, hellgelb eingefafsten Feldern, gezieret. Die Spitzen [2]) der Warzen, die sich auf den mannigfaltig schön gefärbten Feldern der Haut wie Perlen ausnehmen, sind durchaus heller. An den Seiten des Kopfs und Bauchs, wie auch gegen den Rücken zu, befinden sich schwarzblaue oder dunkel violbraune Felder, die gleichsam mit hellgelben Perlenschnüren eingefafst sind. Auf dem Kopfe, von dem Rachen bis zwischen die Augen, und hinter dem Kopfe auf dem halben Rücken hinunter, läuft ein breiter grüner Streif; drei bis vier ähnliche bilden Binden um die Hinterfüfse. Überall, wo die Haut mit dieser schönen grünen Farbe prangt, da ist sie glatt und frei von Warzen; auch die rothgelben kegelförmigen Augenlieder sind glatt, und die beiden gelbrothen Felder an den gewölbten Seiten des Bauchs sind nur mit wenigen und unmerklichen Warzen besetzt. Stacheln auf der Haut, von welchen die Schriftsteller reden, habe ich weder an dem einen noch an dem andern Exemplare bemerken können. Aber die Zeichnung der Flecke oder eingefafsten Felder ist so regelmäfsig, dafs die eine Seite so genau mit der andern übereinstimmt, als wären die Felder mit dem Zirkel abgemessen. Unter den Augen an der Kehle hat das Thier zwei Luftsäcke oder Beutel, wo die Haut in Falten liegt: [3]) wenn aber das Thier in einer übeln Lage ist, gedrückt oder sonst ängstlich wird, so bläfst es sich auf, die

Digitized by Google

Backentaschen schwellen an, und die Falten dehnen sich aus, so dafs es fast noch um die Hälfte gröfser dadurch erscheint. Alsdann giebt es zugleich einen hauchenden oder blasenden Ton von sich."

„Die Vorderfüfse sind kurz und dick, mit dunklern Binden umwunden, und die Pfoten haben 4 vorn abgerundete Finger oder Zehen. Die Hinterfüfse und ihre Zehen, deren 5 an der Zahl sind, sind länger, als die Vorderfüfse. Die Schenkel haben braune und grüne Binden. Die Zehen haben auf der Sohle unter jedem Gelenke eine platte Warze. Die Sohlen sind rothbraun, und an der innern Seite des Hinterfufses oder an dem Daumen desselben befindet sich eine rothe sehr hervorstehende Warze oder Schwiele, welche in der dritten Figur, die den Hinterschenkel von hinten angesehn in ausgestreckter Stellung vorstellt, bei *a* auf der beigefügten Tafel anzeigt. Auch die Vorderfüfse sind auf der Sohle röthlich, und die untere Fläche der Zehen mit kleinen platten rothen Wärzchen besetzt. Unter jedem Gelenk ist eine Art von Ballen. Die verschiedene Länge der Zehen ergiebt sich aus der Abbildung."

„Unter den beiden Augen wird der Kopf abschüssig und eckig. Die Seiten des Kopfs senken sich mit violbraunen warzigen Feldern, die mit gelben [4]) Perlenschnüren eingefafst sind, herab bis zu den Luftsäcken oder Backentaschen. Die dunkeln Farben verschwinden allmählig an der Kehle, und ein mattes Gelb, das am Unterleibe, wo sich die Warzen allmählig verlieren, in Weifs übergeht, nimmt ihre Stelle ein."

„Vorn auf der Nase, nicht weit vom Rachen, da, wo sich das grüne glatte Feld der Stirn von dem Gelben absondert, öffnen sich 2 Paar sehr kleine Nasenlöcher, die man bei einem flüchtigen Überblicke sehr leicht übersieht. Wenn das Thier matt wird, oder schlafen will, so legt es das konische Augenlied gleich einer spitzigen Nachtmütze nieder. Hier zeigt sich der Nutzen der Spalte auf der Aufsenseite. Diese, welche sich an der Nickhaut befestiget, giebt sich aus einander, und senkt sich, nachdem die Nickhaut sich über den Augenstern hin gezogen hat, von oben herab nach aufsen, und bedeckt das ganze Auge. Die Trennung der dutenförmigen Mütze oder den Aktus der Herabneigung des kegelförmigen obern Augenliedes habe ich in der zweiten Figur vorzustellen gesucht." [5])

„Die Breite des Rückens der gehörnten Kröte betrug 7 englische Zolle, und die Weite des Rachens, welchen ich mittelst eines Fadens maafs, betrug 4 Zoll engl. Übrigens glaube ich nicht nöthig zu haben noch länger bei der Beschreibung des lebendigen Colorits und der regelmäfsigen Zeichnung in den Feldern und Flecken der Haut, und Ausmessung der einzelnen Theile zu verweilen, weil sich dieses alles schon aus dem Anblicke der Abbildung ergiebt, welche in der natürlichen Gröfse gezeichnet ist."

Digitized by Google

„Dieses Thier lebt in den waldigen, sumpfigen und dichtbelaubten Gründen der Insel Sta. Catharina und St. Miguel in Brasilien und nähret sich von Insekten. In der Gefangenschaft aber ist es durch keinen Hunger dahin zu bringen, dergleichen zu verzehren."

„Alle Abbildungen, die wir von diesem Thiere haben, scheinen so wie die Beschreibungen nach todten und längst im Weingeist aufbewahrten, theils in ihren Farben veränderten theils verblichenen Exemplaren entworfen zu seyn: und wer das Thier lebendig gesehn hat, wird es kaum glauben können, dafs die angeführten Abbildungen die gehörnte Kröte vorstellen sollen. Kommt nun noch die Erwähnung von Stacheln, von aschgrauer Farbe, von warzigen obern Augenliedern [6]) hinzu, so wird man in der That ungewifs, ob diefs die *Rana cornuta* sey. Dies ist die Ursache, warum ich die zahlreichen Abbildungen und Beschreibungen derselben noch mit einer neuen vermehre."

„Die Brasilianer nennen diese Kröte Aran-Tango, oder die offene Tonne, d. i. der Frosch mit dem weiten Rachen, weil sie, wenn sie im Freien nach Insekten schnappt, den Rachen gerade so weit aufreifst, als ihn Seba abgebildet hat. Wahrscheinlich haben die eingebohrnen Portugiesen in Brasilien ihre Benennung Itanga aus dem brasilischen Aran-Tango gebildet."

Ranae cornutae descriptio.

Corpus subovatum, saccato-turgidum, tumidum, verrucosum, ex croceo-flavescente flavoque variegatum, maculis utrinque violaceo-fuscis vel atro coeruleis, aequalibus, taeniis tuberculatis flavescentibus cinctis, pictum, coloribusque splendidissimis exornatum.

Caput laete virens, laeve, dimidiam fere corporis partem occupans, antice rotundatum, declive, per oculos angulosum, ad latera verrucosum, maculis et taeniis variegatum.

Supercilia conica, crocea, mucronata, mollia extrorsum fissa, membranae nictitanti juncta. Oculi magni, protuberantes, iride coerulea, pupilla magna nigra, ab antica parte et in medio cornu superciliorum haerent.

Narium foramina minuta in fronte prope labia. Faux amplissima. Maxillae superioris margo osseus crenis densissimis incisa; inferioris poris pro suscipiendis dentibus maxillae superioris pertusa. Morsus improvisus, audax ac more Lacertae Alligatoris frigidiusculus. Dorsum coloribus pulcherrimis mire variegatum. Color virens ex fronte in dorsi medium usque productus superficiem semper laevigatam tingens, versus latera atrocoeruleus vel violaceo-fuscus, taeniis tuberculatis flavis cinctus.

Folliculi pneumatici sub oculis pendentes, pedibus anterioribus incumbentes, collapsi, a plicis utrinque quatuor cutis croceo flavis, abdo-

Digitized by Google

men a thorace dirimentibus indicantur. Pedes anteriores ex croceo-rubescentes, verrucosi, fasciis fuscis cincti, breviores; posteriores longiores, aeque verrucosi et fusco fasciati, sed maculis laete viridibus, laevibus, interstinctae; palmae tetradactylae, semipalmatae. Digiti laevis rubescentes, apice obtuso et rotundato: anteriores nulla membrana juncti; subtus papillosi; calli ad basin pollicis infra. Tertius longissimus, secundus et quartus aequales; digitorum posteriorum quartus longissimus, ad basin pollicis infra callus magnus et longus adstat; omnes membrana angusta digitos jungit. Pedum brevitas et corporis scabrities bufonem arguunt, uti recte Schneiderus judicavit.

Anmerkungen des Verfassers nebst Zusätzen des Herausgebers.

1) Dasselbe bemerkt zwar auch Schneider, aber dafs die Zähne des Oberkiefers in die Löcher oder Scheiden des untern hinein passen, wie beim Caiman und Conger, das hat, so viel ich weifs, vor mir niemand beobachtet. Zusatz. Die lateinische Beschreibung erwähnt blofs der Zähne am obern Kiefer und des Höhlungen im untern. Die deutsche aber sagt ausdrücklich, dafs auch der Rand des Unterkiefers stumpf eingekerbt sey; und Daudins Abbildungen hat blofs am Unterkiefer vorn Zähne vorgestellt.

2) Nach den Beschreibungen von Levin Vincent, Linné und Schneider scheint es, dafs diese Warzen eine schleimige Feuchtigkeit absondern, und wohl ihre Gestalt durch Zusammenziehung der Haut etwas zuspitzen können; ich habe sie indessen nicht zugespitzt gefunden, auch nicht hart.

3) Bey Linné heifst es: anguli seu plicae utrinque quatuor elevatae, quorum infima reliquis maior distinguit abdomen a dorso: soll aber wahrscheinlich heifsen: distinguit abdomen vel caput a thorace.

4) Das Gelb verwandelt sich im Weingeiste zu aschgrau, so auch das Grün: daher ist es erklärlich, warum in den Beschreibungen die aschgraue Farbe angegeben wird, wo die Natur die gelbe oder grüne aufgetragen hatte.

5) Diese hat wahrscheinlich den Ritter Linné veranlafst, die 3 Ecken oder Spitzen der getrennten Mütze zu beschreiben gleichsam wie eine armeniasche Mütze. Zusatz. Sonderbar kommt es mir vor, dafs das Thier, welches Linné beschrieb, mit heruntergesenkter Spitze der Augenlieder gefangen worden und im Weingeiste diese Stellung behalten hat.

6) In meinen beiden Individuen war auch keine Spur von Warzen an den kegelförmigen obern Augenliedern zu bemerken, sondern sie waren eben so glatt, als die grünen Flecken auf dem Leibe des Thiers.

Bemerkung des Herausgebers.

Vermuthlich hat der Weingeist die Haut zusammengezogen und die kleinen vorher unsichtbaren Warzen zum Vorschein gebracht; eben so auch das Ende der gröfsern Warzen mehr zugespitzt, und die Substanz der Warzen mehr erhärtet. Eben daher mag der emporstehende scharfe Rand des dunkelbraunen Streifen rühren, womit die breite graue (in dem Leben grüne) Rückenbinde eingefafst ist. Dafs H. Tilesius zwei männliche Thiere vor sich hatte, schliefse ich aus den Backentaschen oder Luftsäcken, welche nur dem männlichen Geschlechte bei Fröschen und Laubfröschen eigen sind. Ein neues auffallendes Merkmal dieser Art, wo die Luftbeutel an die Stelle der Ohrendrüsen treten, welche sonst die Gattung der Kröten zu unterscheiden pflegt. Auch hieraus erhellet, dafs man bei Festsetzung der Kennzeichen der Gattung auf ein einziges Merkmal allein aufser der Verbindung mit mehrern andern nicht mit Sicherheit rechnen könne. Weil ich keine Spur der Backentaschen an den zwei von mir untersuchten Exemplaren gefunden habe, deren Stelle ich schon oft mit Mühe an Fröschen und Laubfröschen aufgesucht hatte, so mögen beide wohl weiblichen Geschlechts gewesen seyn; und nun entsteht der Zweifel und die Frage, wie viele von den Abweichungen in der Beschreibung etwa auf die Rechnung der Verschiedenheit des Geschlechts kommen und was etwa auf das Zusammenziehn und Verbleichen des Weingeistes gerechnet werden mufs. Wie mühsam und spät werden wir zu einer so vollständigen Kenntnifs der ausländischen Arten dieser Thierklasse gelangen, als wir sie von den einheimischen Arten durch den Fleifs und die Kunst eines Rösels besitzen.

Digitized by Google

Erklärung der 3ten Kupfertafel.

Fig. 1. *Rana cornuta* um die Hälfte verkleinert.
— 2. Der Kopf in natürlicher Gröfse.
— 3. Ein Schenkel in natürlicher Gröfse.

XII.

Über die seltene Versteinerung *Cornu copiae* Thompson und den Kalkstein in welchem sie am Vorgebirge Passero auf Sicilien bricht. *)

Vom Geh. Rath *Karsten.*

(Tab. 3.)

Wenig bekannt scheint den *deutschen* Naturforschern eine Versteinerung geworden zu sein, welche die südöstlichste Spitze von Sicilien, das Vorgebirge *Pachynum* der Alten, (jetzt: *Capo Passero*) beherbergt. Im letzten Jahrzehend des verflossenen Jahrhunderts lernte der zu Palermo 1807 verstorbene D. *Thompson* einzelne Bruchstücke davon kennen, die nach Neapel herübergebracht waren. Ihre bedeutende Gröfse, sonderbare Form und Struktur erregte mit Recht seine Aufmerksamkeit, und als das Schicksal ihn 1800 nach jener Insel hinübergeführt hatte, begab er sich selbst nach dem erwähnten Vorgebirge, hörte, dafs man jenes Petrefact für Überbleibsel von Knochen des *Thunn-Fisches* (Scomber Thynnus) halte, fand, dafs die mit ersterm erfüllte Gebirgsart, wirklich zu Beförderung des Fangs dieses Fisches weggebrochen werde, sah am Meeresufer auch viele Knochen von Thunnfischen umher liegen, überzeugte sich aber auch um so mehr durch den Augenschein von der wesentlichen Verschiedenheit beider Naturkörper. *Thompson* fand bei genaueren Vergleichungen das Pachynische Petrefact weder einer andern, zur Zeit bekannten und benannten Versteinerung, noch weniger einer jetzt existirenden Thiergattung ähnlich. Er erkannte aber das Wesen eines eignen Schaal-Thieres daran, und gab dem in Stein verwandelten Überbleibsel desselben den bedeutungsvollen Nahmen: *Cornu Copiae,* von seiner langen, etwas gekrümmten, spitz zulaufenden und daher *hornartigen* Form.

Dies wird zur Geschichte des Entdekkung eines Petrefacts hinreichen, welches auch in *geognostischer* Hinsicht Aufmerksamkeit zu verdienen

*) Aus *Blumenbach's* Naturg. 8te Aufl. sehe ich (S. 738) dafs der verdienstvolle *Wiedemann* im Archiv der Zoologie u. s. w. IV. B. dieses Petrefacts erwähnt; allein ich habe mich vergebens bemüht diesen Band jenes Archivs zu erhalten, weifs also nicht wie umständlich es geschehen sein möchte. *K.*

Digitized by Google

scheint. Ich habe sie aus *Thompsons* eignem Briefe an den berühmten *Pictet* entlehnt, der in der *Bibliothèque britannique* Tome XIX. pag. 247 seq. abgedruckt ist. Statt der daselbst stehenden, in der eignen Manier des Verstorbnen abgefaßten weitläuftigen Beschreibung von der weiteren Beschaffenheit des Petrefacts wird die gleichfalls von Ihm entworfne kurze lateinische Karakteristik, zum Schluß dieses Aufsatzes, folgen, zu dessen anschaulicher Erläuterung die Gesellschaft N. Fr. beschlossen hat, für die Leser des Magazins diejenige Abbildung, welche davon auf der 4ten Kupfeltafel steht, vervielfältigen zu lassen. Es ist die Kopie eines Exemplars des Kupferstichs, welches Thomson unserm Kollegen, dem Herrn *Leopold v. Buch* selbst verehrt hat. Von dem der Bibliothèque britannique einverleibten Kupferstiche ist der vorliegende bloß durch die beigefügte Erklärung der Buchstaben, und durch das passende Motto aus einem übrig gebliebenen Fragment des Philemon, welches der gelehrte Engländer eigenhändig darauf schrieb, verschieden. Da das große Königl. Mineralienkabinett allhier der Güte meiner Freunde *A. v. Humboldt* und *L. v. Buch* einige vortreffliche Stücke der Gebirgsart verdankt, worin das cornu copiae liegt; so finde ich mich veranlaßt, noch einige wenige Bemerkungen darüber hinzuzufügen.

Diese Gebirgsart besteht aus einem sehr hellen *gelblich- und graulichweissen auch bloß gelblichgrauen splittrigen Kalksteine* von der Formazion des *Jura*, der auch an den Küsten von Afrika wie von Dalmatien, in bedeutenden Massen vorkommt. Er zeichnet sich am Vorgebirge Pachynum wie anderwärts, durch kleine in der ganzen Masse vertheilte Poren aus, die sich freilich erst bei naher Beobachtung ergeben, ausserdem sind andere Stellen mit größeren bald konischen bald breiten, ausserordentlich ekkigen, selbst zakkigen Löchern (wahren Höhlen en miniature) durchzogen, welche um so auffallender werden, weil ihre, durch ein Metalloxyd schmutzig braun gefärbte rauhe Oberfläche *) von der weissen Hauptfarbe der Gebirgsart sehr absticht.

Der Kalkstein des *Petrefacts selbst* nimmt eine etwas sintriche Natur an. Er bekommt *Durchscheinenheit*, und die Textur zeigt Anlage zum Fasrigen, ohne daß letzteres doch ausgebildet wäre. Die zunächst liegende Masse ist sehr zerfressen; aus der entfernteren blicken im Sonnenschein höchst feine starkglänzende Blättchen hervor, die wohl unterschieden werden müssen, von einzelnen *Vermikuliten*, welche sich mit hinein verirrt

*) Diese Rauhe, Hökkrige und Durchlöcherte dringt in einigen Gegenden tief ein in die Masse des Jurakalksteins, und verursacht höchst öde wilde Landschaften, wie z. B. in Krain, zwischen St. Sesanne und Triest; wo das Ganze, durch die bläulichgraue Farbe der dortigen Steinart, noch gräßlicher wird. K.

Digitized by Google

verirrt haben, letztere geben sich durch gröfsere Dimension, gelblichere Farbe, glättere Fläche und einigen Perlmutterglanz zu erkennen.

Das Cornu Copiae vertritt am Vorgebirge Siziliens die Stelle der sonst im Jurakalkstein häufig vorkommenden Strombiten. Es mufs in diesen Gewässern gewimmelt haben von dem problematischen Thiere der Vorwelt, denn die Gebirgsmasse ist mit diesen Reliquien so reichlich erfüllt, dafs in den vor mir liegenden Stükken von kaum 3—4 Zoll Breite und Dikke (bei 6—10 Zoll Länge) 4 Exemplare des Petrefacts, theils neben einander liegen, theils einander durchkreuzend, zu sehen sind. Aus der geringen Divergenz der von Thompson beschriebenen beiden Haupt-Ribben, sowohl als aus der unmerklichen Abnahme des Durchmessers der Scheide, vom Dekkel gegen die Spitze zu, (welche letztere an unseren Exemplaren nicht bemerkbar ist) würde man schliefsen, dafs das Thier viele Fufs lang gewesen sein müfste, wenn *Th.* nicht gefunden hätte, dafs die Verjüngung auf einmahl sehr zunähme. Ich finde bei der Abbildung zu erinnern, dafs die zwischen den Ribben befindlichen Lamellen in der Natur viel regelmäfsiger sind, dafs sie jene nemlich, zwar unter schiefen Winkeln, aber *ganz parallel* durchschneiden. Übrigens ist absichtlich unterlassen die Streifung der innern Fläche des Gehäuses, welche *in die Länge* geht, anzugeben, damit die Deutlichkeit der übrigen Textur nicht leide. Die innere Masse ist der des ganzen Individuums gleich. Wo das Petrefact von Eisenokker sehr durchdrungen ist, da sind es die Lamellen auch. Wo jenes nicht statt findet, da sind auch diese weifs, und überdies auf beiden Flächen mit ganz kleinen pyramidalen Kalkspath-Krystallen besetzt.

Cornucopiae descriptio generalis.

Theca Animalis cujusdam Marini, olim testacea, nunc lapidea; figura tauri cornu referens, unde nomen; operculo clausa.

Descriptio particularis.

Thecae *substantia* — calx carbonata.

Color — ossa recentia mentitur.

Dimensio — praebet in longum, pollices decem, (mensura Britannica) linea recta scilicet; curvae autem accedit ut plurimum $\frac{1}{12}$, rarius $\frac{1}{8}$ Diametros interna lineas habet 14. externa 25.

Structura — constat laminis in longum dispositis.

Superficies — extus, striis leviusculis, intus aspera, striis incertis, et costis gemellis ornata; his et illis in longum dispositis.

Viscera — horum descriptio posthabenda, prout imprimis ambigua, tum dictu improba.

Operculum — discus utrinque concavus, sinuatus, thecae oblique immis-

Digitized by Google

sus. *Crassities* ejus centralis est linearis, in margine autem duplo major. *Superficiem internam* habet imbricatam, radiis ad centrum convergentibus. *Externa* qualis sit ex nostris exemplaribus non liquet.

Patria — hoc genus animantium *Pachyni Trinacria promontorii*, fundo maris saxoso adhaerebat olim, coelo inhians: nunc non nisi ab exuviis ibidem recognoscitur.

Sors — torrente igneo obrutum aut prorsus interiit genus (quod aegre crediderim) aut hucusque pelagi latebris se occultat, ubi Vulcanus sua condit miracula, posthac forsan editurus, ut *Pachyni* olim.

XIII.

Über die Gattungen der Lebermoose.

Von *Carl Ludwig Willdenow*.

(Tab. 4. fig. 2.)

Diese natürliche Gewächsfamilie ward von *Linné* nicht erkannt, er hatte sie von den eigentlichen Moosen, die man jetzo Laubmoose nennt, nicht getrennt, ohne überhaupt für seine Moose einen deutlichen und bestimmten Charakter anzugeben. *Hedwig* machte uns zuerst auf die Verschiedenheit derselben aufmerksam. Man kann beide Gewächsfamilien deutlich durch die Frucht mit wenigen Worten unterscheiden. So haben die Laubmoose (Musci) eine Frucht, die mit einem Deckel versehen ist, bei den Lebermoosen (Hepaticae) öffnet sich dieselbe durch Klappen oder Zähne ohne einen Deckel zu haben. Hierzu kommt die abweichende äufserere Form, durch die sie schon, von wenig Geübten, erkannt werden können.

Die Gattungen der Lebermoose, welche *Linné* aufgestellt hat, sind nur nach der Zeit durch Eine vermehrt worden und überhaupt hat man im Ganzen wenig gethan um deren Charaktere fest zu bestimmen. Die Prinzipien, nach welchen bei den cryptogamischen Gewächsen, wenn anders ihre Kleinheit eine genaue Untersuchung gestattet, die Gattungen aufgestellt worden, sind die Beschaffenheit der Frucht. Die Blumen sind nicht leicht zu beobachten, zu fein, und erfordern eine stete Aufmerksamkeit auf jede Art, aufser dem würden die davon zunehmenden Charaktere wenig Unterscheidendes geben, es könnte höchstens die Verschiedenheit des Geschlechts (sexus) oder ihre Lage und Stellung, die sämmtlich nicht als ganz beständig anzusehn sind, berücksichtiget werden.

Es waren daher bis jetzo nur nur Jungermannia, Marchantia, Anthoceros und Targionia mit der vom Präsident *v. Schreber* bestimmten Gat-

Digitized by Google

tung Sphaerocarpos hieher gebracht worden. Die meisten von diesen haben nur wenige Arten, Jungermannia allein ist ungeheuer grofs, so dafs die Zahl ihrer Arten vielleicht auf mehrere hundert sich belaufen kann. Man hat daher Vorschläge sie in Gattungen abzutheilen gethan, aber bis dahin ist man noch nicht im Stande gewesen diese auszuführen. Es giebt nur zwei Hauptpunkte, auf die man, um sie in Gattungen zu theilen, seine Aufmerksamkeit heften mufs, diese sind das Perichaetium und die Beschaffenheit der Frucht selbst. Das Perichaetium scheint einigen zu fehlen, bei andern ist es sehr klein und undeutlich. Da es aber sehr schwer hält diese Gewächse, weil sie meistens Gebirgsbewohner sind, anhaltend zu beobachten und ihre völlige Entwickelung mit anzusehn, und es sich nicht leicht ausmachen läfst, ob der Zustand, worin man sie fand, der völlige Entwickelungsgrad war; aufserdem aber bei der weit gröfsern Zahl exotischer Arten uns ihre Fruktification gänzlich unbekannt ist, so scheint mir das Perichaetium nicht zulänglich zu seyn. Ihre Frucht öffnet sich bekanntermafsen in vier Klappen, aber die Samen sind nicht gleich befestiget. Bald stehn sie in deren Mitte, an den Seiten der Klappe, oder an der Spitze. Die zarten elastischen Fäden, durch die die Samen fortgeschnellt werden, zeigen unter dem Mikroscop auch einige Verschiedenheit. Unbedenklich würde die Befestigung des Saamens die besten Charaktere abgeben, wenn es möglich wäre sie bei allen zu beobachten. Die Dauer der Frucht ist aufserordentlich kurz, getrocknet läfst sich nicht bestimmt mehr die Anhäufung der Samen beobachten, und frisch im hohen Gebirge und in entfernten Weltgegenden ist es nicht möglich auf Ort und Stelle sie mikroskopisch zu untersuchen, und dann hält es schwer gerade sie in diesem Zustande zu treffen. Mir scheint es daher rathsamer vor der Hand die ganze weitläuftige Gattung Jungermannia ungetheilt zu lassen und so viel man kann, bei jeder Art die Bildung der Frucht genau zu bemerken. Vielleicht dafs nach einer Reihe von Jahren es eher möglich wird, durch viele Beobachtungen unterstützt, glückliche Trennungen zum Vortheil des Studiums vorzunehmen.

Païlisot de Beauvois, der durch seine Reisen in Afrika und durch eine Menge neu entdeckter Gewächse, den Botanikern rühmlichst bekannt ist, hat mit den Gewächsen der Cryptogamie eine Reform vorgenommen, die aber, wenn sie Anhänger finden sollte, nicht zum Vortheil der Wissenschaft gereichen würde. Er verwirft *Hedwigs* wichtige Entdeckungen gänzlich und will die Früchte der Cryptogamen für männliche Blüthen und in den meisten Fällen die Fortsätze (propagines), welches Knospen sind die abfallen und neue Individuen bilden, als weibliche Blüthen ansehen. Er hat nach diesen Grundsätzen Lycopodium in mehrere Gattungen getheilt. Bei dieser Gattung ist es aber längst ausgemacht, dafs der

Digitized by Google

gelbe Staub in den Früchten wirklicher Same ist, und jene von ihm für weibliche Blumen gehaltenen Theile propagines sind. Eben so hat er Jungermannia in Gattungen abzutheilen versucht, die aber nicht aufgenommen werden können, da die Prinzipien, nach welchen sie gebildet sind, offenbar als unrichtig befunden werden.

Bei der Bearbeitung der weitläuftigen Klasse der Cryptogamen war es mir besonders auffallend, dafs die Gattungen der Lebermoose, gegen die andern Ordnungen, die ansehnlich vergröfsert wurden, so wenig Zuwachs erhalten haben. Ich suchte daher alle Charaktere derselben genauer zu prüfen und nach den jetzo feststehenden Grundsätzen aufzustellen. Bei dieser Gelegenheit fand ich eine bis dahin übersehene und eine ganz neue Gattung, die ich hier mit den bereits bekannten, charakterisiren will. Nach meiner Meinung würden folgende Gattungen zu den Lebermoosen gehören:

ANTHOCEROS.

Capsula unilocularis semibivalvis. *Semina* columellae filiformi inserta.

Alle Arten haben eine linienförmige einfächrige Kapsel, welche in zwei an der Basis zusammenhängende Klappen sich theilt, und die Samen sitzen auf dem in der Mitte befindlichen Säulchen. Ich brauche für diese Fruchtart den Ausdruck capsula und nicht sporangium, so wie columella statt sporangidium, weil der Bau dieser Früchte nicht von denen der Phänerogamen verschieden ist, und es mir wesentlich nothwendig zu seyn scheint die Terminologie so viel als möglich zu simplificiren, da neue Benennungen für bekannnte Gegenstände nur das Studium erschweren und uns um keinen Schritt weiter führen. Wo hingegen wesentliche Verschiedenheit der Theile statt findet, sind auch neue Ausdrücke erforderlich.

BLANDOWIA.

Capsula bivalvis bilocularis. *Semina* dissepimento oblongo affixa.

Diese neue Gattung ist zwar dem Anthoceros nahe, aber hinlänglich durch die zweifächrige Frucht und die linienförmige Scheidewand, so wie auch dadurch verschieden, dafs sich die Kapsel in zwei vollkommene Klappen theilt.

Ich habe sie zum Andenken eines emsigen Forschers und gründlichen Kenners der Cryptogamen, des Herrn Otto Blandow zu Waren im Mecklenburgischen genannt, dem dieser Theil der Gewächskunde viele Aufklärungen, Berichtigungen und Entdeckungen verdankt.

Ich kenne nur eine Art, welche ich Blandowia striata nenne. So viel ich weifs, ist dieses Gewächs noch nirgend beschrieben, man findet es in Peru und Chili auf den Zweigen der Bäume. Ich theile daher hier die vollständige Beschreibung desselben mit.

Frons plana depressa lobata laevis facie Collemmae, lobis adscendentibus

Digitized by Google

obtusis. *Perichaetium* tubulosum breve lacerum. *Seta* filiformis. *Capsula* elliptica striata bivalvis ab apice ad basin dehiscens, bilocularis. *Dissepimentum* contrarium oblongum, post dehiscentiam capsulae deciduum. *Semina* oblonga brevi pedicello margini dissepimenti affixa.

TARGIONIA.

Perichaetium bivalve. *Capsula* sessilis apice dentibus dehiscens.

SPHAEROCARPUS.

Perichaetium irregulariter rumpens. *Capsula* sessilis apice rima dehiscens.

Beide Gattungen sind nahe verwandt, aber doch hinlänglich durch ihren Fruchtbau verschieden. Die letztere verdient aber noch eine genauere Untersuchung, ich habe sie selbst nicht zu sehen Gelegenheit gehabt.

JUNGERMANNIA.

Capsula quadrivalvis. *Semina* elateribus affixa.

Vor der Hand mufs diese, wie ich oben bemerkt habe, unverändert bleiben, da die wenigen Arten, deren Fruchtbau bekannt ist, noch keine Trennungen veranlassen können.

STAUROPHORA.

Receptaculum peltatum cruciatum, subtus apicem versus capsuliferum. *Capsulae* quadrivalves. *Semina* elateribus affixa.

Diese neue Gattung ist durch die eigenthümliche Bildung des Fruchtbodens und der Samenkapsel hinlänglich charakterisirt. Schon *Micheli* erkannte dieses Gewächs, was *Linné* nachher Marchantia cruciata nannte, für eine eigne Gattung. Die viertheilige Samenkapsel der Jungermannia steht hier auf einem der Marchantia ähnlichen Fruchtboden; eine eigene Verbindung, die die Natur macht, wodurch Marchantia und Jungermannia näher an einander kommen. Ich nenne die einzige bekannte Art Staurophora pulchella.

MARCHANTIA.

Receptaculum varie formatum subtus capsuliferum. *Capsulae* apice dentibus dehiscentes. *Semina* elateribus affixa.

Die verschiedene Form des Fruchtbodens eignet sich gut zur Unterscheidung der Arten, kann aber keinesweges zu Gattungsmerkmalen gebraucht werden. Merkwürdig ist es, dafs unter den Cryptogamen nur Marchantia und Staurophora mit einem Fruchtboden versehen sind; denn bei der Familie der Lichenen kann man das grofse Behältnifs der Früchte nicht Receptaculum nennen, da diese darin eingesenkt sind. Ich habe dafür die Benennung thalamus und Hr. *Acharius* den Namen apothecium vorgeschlagen.

Digitized by Google

Erklärung des Kupfers.

Fig. *a*. Blandowia striata in natürlicher Gröfse.
b. Eine geschlossene Kapsel stark vergröfsert.
c. Die Scheidewand mit dem am Rande sitzenden Samen stark vergröfsert.
d. Die Samen vergröfsert.
e. Die Kapsel mit dem Perichaetium an der Basis der Borste, sie ist geöffnet, so dafs man die Scheidewand sehen kann; stark vergröfsert.

XIV.

Reise über die Gebirgszüge der Alpen zwischen Glaris und Chiavenna im August 1803.

Vom Herrn *von Buch*.

(Tab. 5.)

Unser Weg von *Glaris* nach dem *Sernftthale* war uns im voraus bezeichnet. Wir hatten schon, als wir vom *Klönthale* herab kamen, gesehn, wo die Berge sich trennen, um jenem Thale den Weg gegen das *Lintthal* zu öffnen. Aber noch ehe wir die Ebne erreichten, auf welcher *Engi*, *Matt* und *Elm* sich sanft in die Höhe ziehn, sahen wir *Schwanden* tief unter den Füfsen, und der Bach des Sernftthals stürzte dem freundlichen Orte zu, wild schäumend durch die Enge herab. — Das *Lintthal* lag ausgebreitet wie eine Fläche vor uns, und war nur erst in der Ferne auf eine imposante Weise durch die hohen Eismassen der *Tödi* begränzt.... So ist also das Sernftthal eine höhere Stuffe über dem Hauptthale von *Glaris*. Uns war das sehr wichtig. Denn in der Schweiz, wo es so schwer ist den einzelnen Gebirgszügen zu folgen, darf man als Grundsatz annehmen, dafs ein Thal, welches sich durch eine solche Stuffe dem Hauptthale zuwirft, eine Gebirgskette zertheilt. — Wir irrten uns nicht.

Denn statt des schwarzen Kalksteins vom *Pragel* und *Glarnisch*, fanden wir — für uns sehr unerwartet, zu beiden Seiten des Sernftthals eine neue Gebirgsart, die wir auf der Westseite von *Glaris* noch nicht gesehn hatten. — Ein *Conglomerat* aber von einer ganz eignen Natur. Wir erkennen deutlich eine Hauptmasse wie im Porphyr, und deswegen glaubten wir auch, als wir die ersten Blöcke im Thale bei *Glaris* und *Enneda* fanden, wir würden in der Höhe Porphyrfelsen antreffen. Diese Masse ist *bräunlich roth* und schiefrig. Sie umgiebt grofse weifse runde Quarzstücke, viele Thonschiefer, grünlichgraue Talkschieferbrocken, und dann noch viele kleinere Körner von grauem Quarz und röthlichweifsem Feldspath. — Weiter hinauf gegen *Engi* trafen wir öfters auf

Digitized by Google

Stücke von wahrem *Jaspis*, und wir mufsten uns fast stets der Geschiebe erinnern, um uns nicht auf Porphyrboden zu glauben. Beide Seiten des Thales bestehn aus diesem Gestein, als Berge von mehr als 7000 Fufs Höhe, denn auch dem hohen *Spizmailen* sahen wir es an, dafs die Gebirgsart noch bis zu seinem Gipfel fortsetze. Die rothe Farbe, das felslose und die langen Steinlawinen bis beinahe im Thale, verrathen es; denn Kalkstein ist in höheren, senkrechten Felsen anstehend. Auch ist die Schichtung dieser Berge, bis zum Gipfel hinauf, wie im Thale h. 2. mit 60° Fallen gegen Osten.

Dies Gestein begleitete uns bis dort, wo sich das *Krauchthal* mit dem *Sernfstthal* verbindet. Ich kenne seine Fortsetzung gegen Süden nicht. Aber nordwärts verbreitet es sich durch das *Sarganserthal*, bis nach *Werdenberg* hin. Die berühmten Mühlsteinbrüche bei *Mels* in der Nähe von *Sargans* werden in diesem Gesteine betrieben. — Also auch diese Verhältnisse bestätigen den tiefgreifenden Sinnspruch eines unsrer ersten Geognosten: *man könne die Schweiz nur reliefmäfsig studiren.* Denn welche Charte hätte wohl diese Fortsetzung durch tiefe Thäler bezeichnet? — Wenn uns nicht anderweitige Erfahrungen gelehrt hätten, wie vorsichtig man in den Alpen mit Bestimmung der Lagerung ihrer Gebirgsarten sein müsse, so würden wir beinahe geglaubt haben, der schöne Tafelschiefer des *Blattenberges*, dem *Krauchthale* fast gegenüber, liege auf diesem Conglomerat, denn an jenem Berge ist das Streichen der Schichten h. 5. 6. und sie fallen etwa 40 Grad gegen Süden; und auch das vorliegende Conglomerat fällt gegen Süden. Aber es entspringen so verwickelte Verhältnisse aus den verschiedenen Stürzungen der Schichten, dafs die Folge der Gebirgsarten sich nur mit vieler Mühe auffinden läfst. Doch scheint es, man fehle am wenigsten, wenn man für neuer halte, was der Centralkette der Alpen entfernter; für älter, was ihr näher gelegen ist; und dieser Voraussetzung zufolge, würde dann das rothe Conglomerat ohngefähr die Stelle einnehmen, welche die mächtigen groben Sandsteine der *Diablerets* und des *Oltenhorn* behaupten. Er würde mit ihnen, ohngeachtet der äufsern Verschiedenheit, von einer Formation sein, und ihr allgemeiner Character würde darin liegen, dafs sie beide ein Conglomerat bilden, unter dem Kalksteine der *Stockhornkette*, der in der Gegend von *Glaris* immer noch schwarz zu sein scheint.

Zwischen *Matt* und *Elm* in den Engen, durch welche eine kleine Nebenkette, die *Kärpfenstöcke* zertheilt wird, wechseln Schiefer und schwarzer Kalkstein, und bei *Elm* selbst erreicht man den Fufs der hohen Kette, die vom *Gotthardt* bis nach *Chur* die kleinen Cantone von Graubündten trennt. — Sie giebt einen überraschenden, wilden, schrecklichen Anblick. Die Berge scheinen wie eine senkrechte Mauer über dem

Digitized by Google

Orte hinauf zu steigen, und kaum sehen wir über sie weg noch einen Rest vom Himmel! Wer sollte es glauben, dafs es möglich sei, auch nur ihre Abhänge, noch weniger ihre Gipfel zu ersteigen! *Elm* ist von allen Seiten mit solchen Bergen umgeben; wir sind in dem Thale eine halbe Stunde aufwärts gegangen, und können nur mit Mühe den Eingang wieder auffinden, durch welchen wir uns in diesem wilden, verschlofsnen Kessel eingedrängt haben. — Nur dort, wo das Dorf zerstreut liegt, ist eine Art von Ebne; dann hebt sich das Thal schnell, aber doch mit grünen Abhängen südwestwärts bis zu den Gletschern des immer beschneiten *Hausstocks* hinauf. Um so gröfser ist der Contrast der wilden Felsen in der Höhe und dieser grünen Wiesen im Thale, die mit kleinen Gruppen abwechseln, von Häusern mit Bäumen umgeben. — Die Felsen rings umher verrathen durch ihre schwarze Farbe den Schiefer, und wie wir nachher bestimmten, Grauwakke. Aber ihre weifse leuchtende Gipfel waren sonderbar und auffallend, durch eine scharfe Grenzlinie von diesen dunkelen Felsen getrennt. Wir schätzten die Höhe der Scheidung am *Martinsloche* und über *Elm* etwa 1000 Fufs über die Gränze der Tannen, oder etwas mehr als 6000 Fufs über das Meer. Das ist *Kalkstein*, dachten wir, der in dieser Höhe den Schiefer bedeckt; und so war es. — Es ist aus dieser Tiefe recht sichtlich, wie dieser Kalkstein sich grade so, wie die Schichten des Schiefers selbst, gegen Süden hinneigt; denn an den nördlichen Spitzen ist der weifse Gipfel immer weniger hoch, und die Scheidungslinie mit dem schwarzen Gestein geht fast bis zum Gipfel des Berges: so, am *Hausstock*, der grofsen Schneemasse, die das Thal von *Elm* schliefst, und über die nördliche Kette des Thals, über die *Kärpfenstöcke* geht die Scheidung gänzlich hinaus. Wir sehen nur einen kleinen Rest von Kalkstein an einer der höhern Spitzen.

Das ist ein Phänomen, das uns recht lebendig und eindringend an die Umstürzungen in diesen Bergen erinnert. Denn so isolirt, so angeworfen über den Schiefer, und doch in solcher Übereinstimmung unter sich, kann sich der Kalkstein auf dieser Höhe nicht abgesetzt haben. Waren diese Vertiefungen schon vor der Zeit seiner Bildung entstanden; warum hätte er nicht die tiefen Thäler erfüllt, und warum würde er so senkrecht abgeschnitten, 4000 Fufs über das Thal hängen? An Entstehung solcher Thäler durch spätere Auswaschungen denkt Niemand, wenn er die Gröfse und die Tiefe eines solchen Thals überlegt, und seine Breite; das senkrechte und die Höhe der Felsen, die es umgeben. Auch stehen dem die Engen entgegen, welche hohe Gebirgsthäler stets in mehrere neben einander liegende Ebnen zertheilen. Dafs eine Einstürzung unter dem Boden Ursache des Thals sei, wäre eine gezwungene Erklärung, welche die Phänomene nicht hervorrufen. Der Kalkstein des Gipfels müfste dann

im

Digitized by Google

im Grunde des Thals wieder vorkommen, und nichts erklärt, warum die Einstürzung nicht kesselförmig, sondern vielmehr in die Länge gezogen, und dem Gebirgslauf gleichlaufend ist. — Aber die geneigte Lage der Schichten führt unmittelbar auf ihre Stürzung hin; — sinken sie nun auf der einen Seite, so steigen sie auf der entgegengesetzten. Es entstehn Thäler, der Richtung der Schichten gleichlaufend; denn es ist der Raum, den vorher das jetzt gehobene Ende der Schichten einnahm; und eben deswegen entstehen auch Bergreihen darüber, ungleich höher als die Berge ursprünglich waren, und characteristischer; denn statt einer *Bergfläche*, ist durch die Hebung der Schichten ein *Rücken* entstanden, oft nur vielleicht einige Schichten breit — Die ganze Schweiz liefert fast in jedem Puncte Erläuterungen, ja offenbare Beweise dieser Art, wie ihre Gebirge entstanden. — Sinken einige vordere Schichten stärker als die ihnen folgenden, so wird beide ein neues Thal trennen; das Ende der stärker gesunkenen Schichten wird sich um so höher über das Thal heben, und dies Thal wird fortsetzen bis dorthin, wo diese stärkere Neigungsursache der Schichten nicht mehr auf sie würkt, oder doch, sie nicht mehr nöthigt, sich von den tiefer gelegenen zu trennen. — Daher denn das Thal von *Hausstock* bis *Elm*; und daher dieser Kalkstein nur auf den Gipfeln.

Wir mochten wohl eine Stunde im Thal und gegen 600 Fuſs über *Elm* heraufgestiegen sein, als wir den Eingang zum *Sägniſs* erreichten; ein Thal in der hohen Gebirgskette hinein. Aber welch ein Thal! Von den ganz senkrechten Felsen, die einen Kessel umschlieſsen, gehen die wilden Steintrümmer, wie eine einzige Lawine bis in die Mitte des Grundes. Nicht ein Baum, nicht ein grüner Hügel bricht das Schaudernde dieser todten Wildniſs. Die Sonne war im *Elmer* Thale schon längst über dem Horizont, aber hier gingen wir der Nacht wieder entgegen — Die Felsen in einer dreifachen Stuffe übereinander, schienen so nahe vor uns, als würden wir ihren Fuſs in einer viertel Stunde erreichen; und doch sahen wir die Wasserfälle wie Silberfäden von der Höhe herab, aber wir hörten sie nicht. Eine fast unglaubliche Höhe, zu einer solchen Täuschung.

Wir erreichten die ersten Felsen des Thals bei der Brücke, die uns über den starken Gletscherbach, vom *Hausstock* herab führte. Es war *Grauwacke;* eine sehr feinkörnige Grauwacke, häufig abwechselnd mit Schichten von Grauwackenschiefer, nnd dünneren von schönen Dachschiefer. Die graue, etwas talkartige Thonschiefer Masse dieser Gebirgsart umgiebt viele schwarze Thonschieferstücke; kleine graue muschliche Quarzkörner, kleine Stücke von Feldspath, wenig silberweiſsen Glimmer; ganz kleine Fragmente von schwarzem Kalkstein und viele Kiespuncte. Fast

Digitized by Google

ganz die Gebirgsart, wie am *Pont Pelissier*, bei *Servoz in Savoyen*, (*Saussure* §. 501.), auch in ganz ähnlichen geognostischen Verhältnissen, und wahrscheinlich der älteste als Gebirgsart ausgedehnte Sandstein in der Schweiz — Wir haben bis zum Kalkstein hinauf, keine andere Gebirgsart gesehen; an vielen Orten schienen uns die Körner so grofs, und so häufig, und sie traten so sehr über die Hauptmasse hervor, dafs sie ganz an kleinkörnigen Sandstein erinnerten, nicht an dichte Gesteine, wie bei den untern Felsen.

Nach einer Stunde erreichten wir den ersten Felsenabsatz; bis dahin ist noch Knieholz, aber nicht Tannen, dann aber auch jene traurigen Bäume nicht mehr. — Ostwärts sind die Felsen immer noch eben so hoch, so senkrecht und so erschreckend; aber gegen Westen tritt ein etwas sanfterer, felsloser Abhang hervor, und an ihm geht der Weg auf jene Felsenabsätze herauf. Bis zum Fufse dieser Felsen ist es noch $\frac{1}{2}$ Stunde. Dort steht eine Sennhütte; sie ist wie verlohren in den Blöcken der grofsen Lawine; wir erkennen sie nur wenige Schritte eher, als wir sie erreichen; denn die meisten der Blöcke übertreffen sie bei weiten an Gröfse, und noch mehr durch das auffallende ihrer Formen. Hier gehen wir zur Westseite des Thales herüber. — Zwei prächtige Cascaden stürzen ostwärts über die Sennhütte, viele hundert Fufs von denselherab. Die erstere zertheilt sich im Thale in zwei schöne Hauptbäche. Wir sehen wohl die Schneemafsen und die Gletscher, die sie ernähren; aber unbegreiflich ist es uns, woher der zweite donnernde Fall sein Wasser erhalte, denn er scheint plötzlich aus der Mitte des Felsen zu springen. — Oben auf diesem Felsenabsatz, dessen Höhe wir nach einer halben Stunde erreichen, sehen wir auch nicht mehr die Spur eines Bachs in dem, doch immer noch fortsetzendem Thale. — Einige hundert Fufs höher ist die Scheidung des Kalksteins und der Grauwakke, ersterer schwärzlich-grau, oft auch ganz schwarz und feinkörnig in der Sonne; grobsplittrig im Schatten. Der Weg geht bald wieder auf die rechte Seite des Thals, und dort erreichen wir den Schnee. — Eine halbe Stunde weiter hinaus, treten wir in eine kesselförmige Umgebung hinein; zwar nicht von senkrechten Felsen, denn bald haben wir die Höhe der Berge erreicht; aber die Felsmassen sind da, wo sie der Schnee deckt, kaum an einigen Stellen mit Moos und wenigen Kräutern bedeckt. Sie imponiren nicht mehr. — Um so stärker die feierliche Stille dieser Höhe, die nur das sanfte Rieseln des geschmolzenen Schnees unterbricht. — Der Grund des Kessels ist mit Wasser bedeckt; kaum ist es ein See, denn der Boden ist überall sichtbar. Er sammlet die unzähligen Quellen, die von allen Seiten aus den Schneefeldern herabkommen; diese Wasser verlieren sich dann mit lautem Getöse in einem unterirdischen

Digitized by Google

Gewölbe; und ganz unerwartet entdecken wir, das es dieselben sind, die so plötzlich und stolz aus den Felsen über der Seunhütte hervorbrechen. — Die Schicht, welche das Gewölbe bildet, ist *weifser feinkörniger Kalk;* er streicht h. 2. und fällt 30 Grad gegen *Norden*, ganz der Neigung der vorigen Schichten entgegen. Er setzt in dieser Richtung gegen Westen fort, aber nicht ostwärts. Ihn umschliefsen Schichten, die sich durch ihre Schwärze auszeichnen: von schwärzlichgrünem Serpentinstein, häufig mit bluthrothen Granaten, darin abwechselnd Schichten von weifsem und grauem Talkschiefer, mit Quarzlagen und Schwefelkiespuncten. Hierüber *Grauwakke* und *Kalkstein.* Sie bilden nur die Hälfte der Umgebung des See's; die hintere südliche Seite besteht wieder abwechselnd aus feinkörniger Grauwakke, aus Grauwakken- und Thon-Schiefer. Und Grauwakke und Serpentinstein streichen beide wieder h. 5-6. und fallen 40 Grad gegen Süden. Bis zur *Höhe* sind dann nur noch 2 oder 300 Fufs.

Wir sind hier dem *Hausstock* grade gegenüber; eine ungeheuere Schiefermasse. Seine schwarzen Abhänge contrastiren sonderbar mit dem Schnee, der ihn umgiebt. Ein gewaltiger Gletscher senkt sich unter dem Schnee hervor, und dann in das tiefe Thal gegen Graubündten hinein. — — Die Erhöhungen um uns her scheinen nur Hügel; wir sind wirklich auf der Höhe des Gebirges, nicht in einer Vertiefung zwischen höheren Bergen, wie der *Gotthardt* ist und der *Bernhardt*, und der *Simplon*, und fast alle Pässe über die Alpen. Aber wir stehen auch beinahe 7000 Fufs über dem Meere, denn gegen das tiefe Rheinthal hinab erscheinen Tannen nur erst wieder, beinahe 2000 Fufs tiefer. Der Schiefer ist hier nicht einmal mit Moosen besetzt. Alles scheint auf dieser Höhe zu trauern.

Der Pafs ist nur eine viertel Stunde breit. Wir steigen gegen *Bündten* dem Gletscher gegenüber beinahe 600 Fufs sehr steil über die Schieferblätter bis in eine kleine Ebne hinab, welche der Gletscher Bach schäumend, aber ohne alle Fälle durchstürzt. Der Schiefer ist sonderbar abwechselnd mit kleinen Schichten von Quarz und gelben Kalkspath, in gleicher Menge und oft stärker als der Schiefer selbst, und deswegen laufen über dem ganzen Abhange concentrische gelbe, schwarze nnd weifse Bänder. Die Schichten beharren bei ihrer Neigung nach *Süden.* — Unten in der kleinen Ebene gehen wir über den Bach, aber wir bleiben auf der rechten Seite nicht lange. — Eie Brücke über einen tiefen oft nur zwei Fufs breiten Spalt, führt uns gegenüber in die Höhe, über Felsblöcke weg, und wenige Schritt weiter, schweben wir auf einem schmalen Fufssteige, über einen unermefslichen Abgrund. — Das Thal, in welchem bisher der Gletscherbach lief, hört plötzlich auf, und mit einem

Digitized by Google

Absturz, der an schauderhafter Tiefe seines gleichen sucht. — Das Donnern des Bachs, der sich hineinstürzt, steigt nur dumpf aus der Tiefe hervor, wie aus einer unerreichbaren Ferne. Gegenüber fallen noch zwey Bäche von den Felsen bis in den Grund; aber wir hören sie kaum. — Oben ist noch keine Ahndung von Vegetation, und unten im Grunde erscheinen, wie in einem Miniaturbilde, Laubhölzer und Büsche längst den Bächen, die nun ruhiger fliefsen, und grüne Wiesen mit Sennhütten und weidenden Heerden. Es ist ein schauderhafter, und doch überraschender Feenanblick.

Der Weg führt uns gegen Osten von diesem Abgrunde weg, wir steigen neue 600 Fufs in ein flacheres Thal hinab, das von den Felsen des Martinlochs herabkommt. Am Abhang wechseln grauer dichter Kalkstein, Talkschiefer und Thonschiefer, der letzte hat doch immer die Oberhand. — Im Grunde des felslosen Thals liegen die Sennhütten von *Fanix* zerstreut. — Mehrere 100 Fufs tiefer erreichen wir die Tannen, weit früher als auf der nordlichen Seite, und theils über Alpen, theils durch die schönen Wälder kommen wir in das hochliegende Dorf *Fanix*. — Hier erscheinen auch endlich wieder Laubhölzer, und der völlige Frühling. Wir steigen aber nicht bis im Grunde des *Fanixer* Thals, das unter dem Dorf noch einige 100 Fufs hinab geht. Der Weg führt uns en corniche unter den Büschen fort, und über Schichten von Talkschiefer und Thonschiefer, die mit Quarz und Kalkstein abwechseln (Streichen h. 6. Fallen 40 Grad gegen Süden); bis wir unmittelbar über dem Rheinthale stehen. — Dort sehen wir den Rhein aus den finsteren Schlünden bei *Waltersburg* hervortreten, und sich über die Ebene gegen *Ilanz* verbreiten. Aber bis nach *Ruhels* im Rheinthale selbst, haben wir noch beinahe 1000 Fufs herunterzusteigen, gröfstentheils über Acker und Gärten. Jeder Schritt führt uns dem Sommer zu, und in *Ruhels* selbst beugen sich die Fruchtbäume unter der Last der reifen Früchte. — Und doch liegt *Ilanz* mehr als 2200 Fufs über dem Meer.

So wenig also ihre Lage diese hohe Bergreihe als einen Theil der Centralkette bestimmt, eben so wenig thun es ihre Gebirgsarten. — Grauwakke auf der Nordseite; südwärts Thonschiefer: nirgends primitive Gesteine. Denn die wenigen Schichten von Serpentinstein, zwischen der Grauwakke auf der Höhe gehören zu den geognostischen Problemen, die sich aber bei ihrer geringen Ausdehnung leicht in einer allgemeinen Ansicht verlieren. — Die Südseite dieses Gebirges ist doch, ohnerachtet der tiefen Abgründe über *Fanix* ungleich weniger geneigt, als der nördliche Abhang; und so will es die Lage der Schichten. Denn nach *Süden* ist durchaus ihre Neigung. Daher treten Köpfe der Schich-

Digitized by Google

ten auf der Nordseite in fast senkrechten und fortgesetzten Abstürzen hervor, und nur am Fuſse und in Querthälern ist der Abhang felsloser und flacher. — Die Felsen der Südseite, so hoch sie auch über Abgründen hängen, umgeben tiefe Kessel; — aber sie sind nicht, wie über *Elm*, eine fortlaufende Mauer.

Denen, die wie wir, von den kleinen Cantonen her, *Bündten* betreten, muſs der ganz eigenthümliche Character des Innern dieses Landes auffallen. Die Berge sind nicht weniger hoch als in jenen Cantons, und doch scheinen sie es nicht. Man sieht unzählige Dörfer auf den Abhängen und auf den Gipfeln zerstreut; und doch hat das Land nicht das Ansehn von Cultur, und hat nicht das Leben der Thäler über dem Brienzer und Vierwaldstädter See. Wir vermissen diese in jedem Thal, das wir betreten, und in der That liegt auch der ganze Unterschied in dem Mangel der Seen. Mit ihnen fehlen die hohen, die erschreckenden Felsen, mit ihnen die wasserreichen Thäler und Alpen, und das herrliche Grün, das diese Wasser erzeugen. — Deswegen war uns auch der Blick auf das Land vom Sägniſs herab, so ganz unerwartet. Statt der groſsen Colosse, die vom *Niesen*, vom *Rigi*, vom *Hohgant* einen so erhebenden Contract mit den Thälern bilden, in denen sich Dörfer und Bäume und Weiden in steter Abwechselung folgen, sahen wir die Gebirge wie groſse Wellen hintereinander bis zur Kette des Vogelsberges hin — Überall Dörfer, — aber nicht zwischen Bäumen versteckt und von grünen Wiesen umgeben. Sie haben ein traurig finsteres Ansehn; und noch unfreundlicher bedecken schwarze Tannenwälder die runden Gipfel der Berge. Bis zu den entfernten, wenig deutlichen Schneebergen, giebt es keinen Fels, keinen Berg, der in diese Einförmigkeit Abwechslung brachte. — Die Thäler hingegen, zu denen sich diese Berge in sanften Abhängen neigen, werden oft in der Tiefe zu Spalten, oder sie sind doch so enge und schmal, daſs ihr Boden nirgends zur fruchtbaren Ebene wird, und daſs man von keinem Standpuncte aus in ein freundliches Thal hinaus sieht. —

Dieser Unterschied des äuſseren Ansehns ist für die Theorie dieser Berge nicht ohne Bedeutung. Der Mangel der Seen, und mit ihnen zugleich der senkrechten Felsmauern, durch die sie begrenzt sind, führt auf einen nothwendigen Zusammenhang dieser Phänomene. Sehen wir dann noch, daſs diese Felsen stets die Köpfe der Schichten sind, die sich abwärts vom See neigen (z. B. der *Axenberg* nach dem *Muttenthal* hin; die *Sieben Churfürsten* gegen das *Thurgau*) so überzeugen wir uns leicht, daſs viele Seen der Aufhebung dieser Schichten ihre Entstehung verdanken. Eine Hebung durch Sinken ihres entgegengesetzten En-

Digitized by Google

des; *(Mouvement en bascule).* — In Bündten, wo diese bestimmten und scharfen Gebirgszüge und die Seen hinter ihnen fehlen, werden also eben deswegen die Schichten der Gebirgsarten weniger aus ihrer natürlichen Lage gerissen, weniger erhoben sein. — Ein Blick auf die Charte verbindet mit dieser Vermuthung die merkwürdige Thatsache, dafs nirgends der nördliche Abfall der Alpen von gröfserer Breite ist, als eben in Bündten; denn welcher Unterschied in den Entfernungen vom *Gotthardt* bis *Küfsnacht* und von *Splügen* bis nach *Herisau,* oder auch nur bis zum *Züricher See.* Und mehr als zwei Drittheile dieses Raums ist mit den mittlern Formationen zwischen der primitiven und secundairen erfüllt, mit Thonschiefer und Grauwakke und schwarzem Kalkstein! Freilich wenn eine so mächtige Kette als die, welche wir von Glaris her überstiegen sich vor der Bildung der secundären Formation erhoben hätte, dann wäre auch durch sie, den Flötzgebirgsarten der Weg, in das Innere des Landes zu dringen, verschlossen gewesen.

Das *Glenerthal,* ehe es bei *Ilanz* das *Rheinthal* erreicht, wird enge und sohmal wie es bei den Ausgängen solcher Thäler gewöhnlich zu sein pflegt. Aber die Bergkette, die es durchschneidet, ist nicht hoch und nicht ausgezeichnet. — — Indem wir am westlichen Abhange des Thals hinauf gehen, fielen uns eine Menge Granitblöcke auf, welche diesem Boden fremdartig sind, grade wie auf dem *Jura.* Nur ist der Granit nicht derselbe. Hier ist er kleinkörnig, mit weifsem Feldspath, und mit vielen isolirten und reihenförmig geordneten Glimmerblättchen. Im Granit vom Jura hingegen ist der Glimmer immer in Schuppen zusammengehäuft, oder wohl gar in fortgesetzten Flächen, ohne durchaus in kleine Blättchen getrennt zu sein. Schon vorher 400 Fufs über *Ruhels,* hatten wir eine Menge solcher Blöcke bemerkt. Ferneren Untersuchungen ist es vorbehalten zu bestimmen, ob sie aus dem *Lugnetzer* Thale herabkommen oder vom *mittleren Rheinthale* her?

Im Thonschiefer sind hier die Kalklager seltener; wir bemerkten durchaus keine. Die Schichten fallen noch immer nach Süden, aber in den Engen nur höchstens 30 Grad. Sie streichen zwischen h. 4. und 5. Felsen von Bedeutung sahen wir bis Camüns hinauf nur in der Tiefe des Thals; der fernere Abhang der Berge, vielleicht 1200 Fufs hoch, ist eine grüne mit Dörfern bedeckte Fläche. Aber über *Romein* treten wir in eine finstere Enge hinein. Die Berge kommen immer näher und steiler heran; endlich scheinen sie sich gänzlich schliefsen zu wollen. Der Weg läuft nun auf Brücken über dem Abgrunde von einer Felsspitze zur andern fort; — fürchterlich braust der Strohm in der Tiefe, und doch sehen wir nur den Schaum des Wassers über die Felsen in dem

Digitized by Google

schwärzen Dunkel der Tannen, die sich über den Schlund neigen. — Und hie und da erscheint plötzlich ein Haus zwischen den Felsen mit einer steil sich senkenden Wiese und wenigen Bäumen; Wohnungen, die hier verirrt zu sein scheinen. Und dann wieder Felsen und Brücken über den Abgrund. — Das ist der Eingang zum *Petersthal;* eines der Hauptthäler von Bündten. So steigen wir beinah zwei Stunden hinauf, bis zu einer Brücke hin, die uns endlich von der rechten zur linken Seite des Strohms führt, und dann über grofse ungeheure Felsblöcke weg, in die enge aber lange und flache Ebne von *Falz.* Sie schien uns reizend, nach einer solchen zweistündigen Wildnifs, ohnerachtet doch hier die Laubbäume nicht mehr gedeihn, und Korn nur mit Mühe.

Hier ist also wieder eine durchbrochene Kette, und gewifs nicht eine der kleinsten; denn an den Bergen über *Falz* sahen wir noch Schnee-Felder und Gipfel mit Schnee bedeckt. Es ist die Kette, welche das *St. Peters-* vom *Lugnetzer* Thale trennt, ein kleiner aber hoher Gebirgsarm, der kaum bis zum Rheinthale fortsetzt — Wir sahen im Anfange überall noch Thonschiefer, in dünnen Blättern, und an vielen Orten ganz mit einem dickwolligen Überzuge von Bittersalz bedeckt, mit h. 5. Streichen und 40 Grad fallen nach Süden. Aber die Schichten werden immer senkrechter, endlich fast völlig auf dem Kopfe stehend. Und eine halbe Stunde von der Brücke, die uns über den Strohm führte, erscheint, ohne Veränderung des Aeufsern, *Glimmerschiefer*, statt des Thonschiefers; recht ausgezeichneter, fortgesetzter, glänzender Glimmer und dann silberweifser, zum Theil schuppiger Glimmer, der weifsen feinkörnigen Kalkstein in schiefrigen Blättern trennt. Eine grofse Anzahl kleiner sehr regelmäfsiger Kieswürfel durchziehen den Kalkstein. — Und weiter hin ist es ganz reiner bläulichgrauer, feinkörniger Kalk; dann wieder reiner Glimmerschiefer ohne Kalkstein. — Wir bemerken bald eine deutliche Neigung der vorher senkrechten Schichten, aber nicht mehr gegen *Süden*, wie von *Glaris* bis hieher, sondern völlig entgegengesetzt, gegen *Norden*; und ehe wir die Engen verlafsen, ist die Neigung ein bestimmtes Gesetz für die Schichten geworden, — und sie hat sich hier bis zu 40 Graden vermindert. Der hohen Kette westwärts von *Falz* gegen das *Lugnetzer* Thal sahen wir eine gleiche Neigung der Schichten an; auch bestätigte sie uns der ungeheure Absturz dieser Kette gegen das *Petersthal*, gegen welches die Köpfe der Schichten auslaufen. — Ich wage es nicht, die Ursache dieses merkwürdigen Phänomens zu entwickeln. — Ist denn die südliche Neigung des Thonschiefers am Eingange nur scheinbar, und nur eine *Überstürzung* der Schichten, die ursprünglich alle nach Norden sich hin neigten? — Fast sollten wir es denken, ohnerachtet der Sonderbarkeit dieser Meinung. Denn die ersten Schich-

Digitized by Google

ten des Glimmerschiefers verrathen noch offenbar ein Fallen nach Süden; sie würden also, wäre diese Richtung ursprünglich *über* dem Thonschiefer liegen; welches unmöglich ist. Auch sind sie durchaus nicht, von den folgenden, gegen Norden fallenden Glimmerschiefer-Schichten getrennt; sie können daher von diesen nicht im Alter verschieden sein. Dann folgt aber unmittelbar, dafs bis zum Ausgange des Thals gegen *Tersmaus* und *Romein* alle tiefer liegende Schichten des Thonschiefers neuer sind, als die, von denen sie bedeckt sind.

Vergleichungen mit der Natur des Pafses aus dem *Bollenzerthal (Val di Blegno)* in das Thal von *Lugnetz*, der über das Ende dieser Kette hinläuft, würden vielleicht über diese paradoxen Verhältnisse Aufschlufs geben.

Wir verliefsen das Falzer Thal schon bei dem Dorfe *Falz* selbst, und stiegen erst ostwärts den grünen bewässerten Abhang hinauf; dann in ein steiles von Tannen beschattetes Thal, und noch steiler bis zu den *Falzer Sennhütten* hin. Hier, zwei Stunden von *Falz*, veränderten wir die östliche Richtung, und suchten jetzt südwärts die Höhe des Gebirges zu erreichen.

Wir waren nun völlig in das Gebiet der primitiven Gebirge getreten. Die Schichten des *Glimmerschiefers* folgten sich in aller der Mannigfaltigkeit, die man in dieser Gebirgsart gewohnt ist, und fast mit dem Reichthum des Glimmerschiefers am Gotthardt. Bald sind es blendend glänzende Flächen, von grünlich grauem fortgesetztem Glimmer; bald Schichten von schwarzem Glimmer in getrennten Blättchen, wie durch eine schwarze Materie gefärbt. Dann folgt auch wohl eine andre, welche durch die Schönheit der, in Menge darin zerstreuten Granaten anzieht. Dann auch wohl jener feinkörniger hellweifser, mit Quarz und prächtigem apfelgrünen dünnblättrigem Glimmer gemengter, nicht aufbrausender Kalkstein, der unter dem Namen *Dolomit* so bekannt ist. Aber Hornblendlager sahen wir nur wenig. — Alle Schichten laufen in h. 11½ fast von Norden nach Süden, und fallen stark gegen *Osten*, und diese Schichtung setzt weit fort. Denn eine Kette in Norden, hinter uns, hatte durchaus ihre Abstürze gegen Westen; ihre sanftere Neigung nach Osten hin. Es ist beinah im rechten Winkel mit der Richtung der Schichten auf der West-Seite des *St. Petersthals*. —

Bei den Sennhütten haben sich schon längst die Tannen verlohren. Alpenrosen, die in ihrer Fülle nur erst nach den Tannen erscheinen, wachsen hier schon in kleinen Wäldern, und doch stiegen wir noch fast zwei Stunden lang fort, über die zerstreueten Platten des Glimmerschiefers weg. Wie hätten wir hier wohl eine Kette von der Höhe erwartet! — Und da wir nun am Ende die gröfste Höhe betreten, der Central-

Digitized by Google

tral Kette gegenüber, die vor uns sich ausbreitet, sehen wir Pässe über das Hauptgebirge, den *Bernhardin*, wie ein Relief zu unsern Füfsen. Vom tiefen *Rheinwalde* aus, verfolgen wir die Strafse an dem steilen Abhange hinauf, und an dem See vorbei, auf der Höhe des Passes, bis dahin, wo er sich in das *Misoxerthal* herabsenkt. — Der *Bernhardin* hat aber die Höhe des *Gotthardt;* er liegt mehr als 6000 Fufs über das Meer. Daher mufs wohl gewifs der Pafs neben den *Falzer Berg* 7000 Fufs hoch sein; er bestreitet dem *grofsen Bernhardt* den Rang, und erhebt sich über die meisten der bekannten Hauptstrafsen über die Alpen. — Die Berge über dem Pafs scheinen nicht hoch, denn sie heben sich nicht plötzlich und schnell, und nur die auf der Ostseite zeigen uns Felsenabstürze. Denn noch bis auf dieser Höhe hinauf erhält sich die Richtung der Schichten h. 11½ und ihr Fallen nach Osten. Aber sehr auffallend und merkwürdig war es uns, diese Schichtung durch das tiefe Rheinthal fortsetzen, und sich noch sogar in die Centralkette behaupten zu sehen. Denn das *Mittaghorn* ist ein steil abgeschnittener Fels, ostwärts neben dem *Bernhardin;* der höhere *Marsol* hingegen auf der Westseite des Passes senkt sich ohne Abstürze. Und das hohe ewig beeiste *Tombenhorn*, der Colofs zwischen dem Bernhardin und dem Splügen ist unersteiglich felsig auf seiner Westseite, aber mit grofsen Schneefeldern gegen Osten hinab. — Wir sind es nicht gewohnt, dafs die Schichtung so wenig Rücksicht auf ein so grofses, so flaches und doch so tiefes Thal nimmt, als das *Rheinwaldthal* ist.

Ueber die Höhe des *Falzerpasses* läuft eine schöne Schicht von weifsem mit grünem Glimmer gemengten Dolomitkalk; wir sahen auch noch mehrere solcher Schichten am steilen Abhange gegen das Rheinthal. — Es giebt keinen Ruhepunkt auf diesem Abhange; er fällt beinahe mit gleicher Schrofheit von der Höhe bis ins Thal; er wird sogar noch steiler in der Nähe des Grundes. Auch hatten wir *Nuffenen* in weniger als einer Stunde erreicht. — Aber da wir entweder auf dem Streichen der Schichten herabsteigen, oder seitwärts von einer Schicht zur andern übergehn, so können grofse Felsen an diesem Abhange nicht häufig sein. —

Wenige Thäler haben so sehr als den *Rheinwald* das Ansehn von Längenthälern, von solchen, die mit den Schichten der Gebirge gleichlaufend sind. Vom Dorf *Hinter Rhein* bis unter *Splügen*, zwei Stunden lang ist das Thal eine Ebene, und in der That würde man hier Korn bauen können, wenn es die Höhe von 4820 Fufs über dem Meere (nach der Weifsischen Carte) erlaubte. So ist auch *Chamouny* und das *Urserer-Thal.* Um so mehr mufs es auffallen, wenn hier die Schichten durch das Thal von einem Gebirge zum andern übersetzten, als bewirkte diese tiefe Einschneidung gar keine Veränderung in der Lagerung der

Digitized by Google

Gebirgsarten. — Wie, wenn auch die Falzer Kette der grofsen Umstürzung nach dem *Lagnetzer Thal* gefolgt wäre, nachdem schon die Schichten sich gen Osten zu senken genöthigt gewesen waren! Dann hätte der enge Rheinwald immer sich öffnen können, ohne dafs durch die neue Stürzung die ältere gegen Osten beträchtlich wäre vermindert worden. Merkwürdig ist es, dafs die Richtung des *Rheinwalds* genau dieselbe ist, als die der Schichten in der *Lugnetzer Kette*. Dafs die *Falzer Bergreihe* sich nicht weiter erstreckt als eben diese Lugnetzer Kette, und dafs sie beide gleichlaufend sind, ohngeachtet der Verschiedenheit der Richtung ihrer Schichten. —

Splügen ist wegen seiner schönen Marmorarten bekannt, vorzüglich brechen die weifsen, feinkörnigen, den carrarischen ähnlich in grofsen, herrlichen Platten, die wir nicht ohne Vergnügen in den Dörfern dieses Thals sahen. Sie kommen alle von der Kette nordwärts von *Splügen;* Berge, die vorzugsweise die *Splügner* Berge genannt werden, und welche die vorzüglichste Quelle dieses Reichthums ausmacheu. — Auch der Eingang in das Thal, das zum Alpenpafs *Splügen* hinaufführt, ist Kalkstein, Marmor, nur bläulichgrau, feinkörnig, im Grofsen schiefrig, nicht weifs. Er schliefst beinahe gänzlich das kleine Thal, und zwingt den Bach, sich in kleinen Kascaden dem Rheine zuzustürzen. — Seine Schichten streichen h. 10. — 11. und fallen etwa 50 Grad gegen Osten. — Das ganze Thal hat fast eben die Richtung, und wir sahen es noch deutlicher an den östlichen Abstürzen, an den sanften Abhängen gegen Westen hinauf. Der Boden ist eine Stunde lang fast eben, nur mit grofsen Blöcken bedeckt. Doch erscheint in kleinen Felsen bald Glimmerschiefer, mit grofsen silberweifsen Glimmerkrystallen, bald weifser Dolomitkalk, und in diesem letzteren sahen wir einige Lager von *Gyps,* die nordwärts von *Splügen,* wie man sagt, noch häufiger sind. —

Am Ende dieser Ebene hebt sich der Berg, und die Strafse windet sich in immer wieder erneuerten Krümmungen zur Höhe hinauf. Aber er ist von dieser Seite an Steilheit mit keinem andern Alpenpafs zu vergleichen. Keiner ist so sanft, so leicht zu ersteigen. Auch erreichten wir die Höhe in wenigen als einer Stunde. — Schon hieraus hätten wir die hohe Lage des Rheinwalds beurtheilen können, denn der Berg liegt ohnmöglich 2000 Fufs über Splügen. — Zwar hörten die Tannen schon im Thale auf vor der letzten Erhebung; aber sie verschwinden auch schon überall auf der Nordseite der Alpen in 5000 Fufs Meerhöhe. Daher wird die Höhe des Passes über den *Splügen* kaum 6000 Fufs über die Meerfläche erreichen. Unmittelbare sichere Messungen sind über ihn noch nie bekannt gemacht worden.

Recht auffallend war es, wie wir an dieser letzten Erhebung die Er-

Digitized by Google

hebung die Dolomitschicht, in der wir am Fuſs den Gyps gesehen hatten, am ganzen Abhang hinauf, und über den Paſs weg, bis wieder jenseits herunter, verfolgen konnten. — Bei jeder zurückkehrenden Wendung der Straſse entdeckten wir sie sogleich wieder durch das blendende Weiſs der Steine im Pflaster. Aber auf der Höhe sahen wir den Gips nicht. — Ostwärts neben dem Paſs steht ein hoher, senkrechter Felsenberg, und seinen Fuſs und den Paſs selbst bedecken wilde ungeheure Blöcke. In solchen Blöcken zertrennt sich der Glimmerschiefer nie. Und Granit war es doch auch nicht. — Wir finden mit Verwunderung, daſs es eine Art von *Porphyr ist*, von einer ganz eignen Natur. Eine hellgraue, dichte, feine aber grobsplittrige Hauptmasse, wahrscheinlich von dichtem Feldspath. Sie umwickelt gelblichweisse Feldspathkrystalle von mittlerer Gröſse und von ausgezeichnetem Perlmutter-Glanz; graue Quarzkrystalle, und nur wenig schwarze Glimmerblättchen. Daher hat sie nicht das glänzende, das gefällige des Granits, und unterscheidet sich leicht von ihm auch schon aus der Ferne. Das ist nicht etwa ein zufälliges Lager, nein, der Berg ist viele hundert Fuſs hoch, und durch das sehr karakteristische eckige Aeuſsere desselben, sehen wir daſs dies Gestein, auf der Höhe in der ganzen Länge des Splügenthals fortsetzt. Späterhin, als wir vom *Dorf Splügen* nach dem *Schamser* Thale herabstiegen, fanden wir es wieder, und so muſste es sein. Das Streichen der Schichten muſste uns dort die Gebirgsarten der Höhe wieder vorführen. Es war etwa ½ Stunde unter *Suffers*, in den Engen gegen *Anders* zu. In den ersten Schichten glich die Gebirgsart vollkommen den Felsen hier auf der Höhe des Splügen. Aber nach und nach ward die Grundmasse schiefrig, und entwickelte sich zu deutlichem Feldspath; und grüner, feinschuppiger Glimmer häufte sich so sehr, daſs er in groſsen Blättern verbunden, die Masse zertheilte. Aus dem Porphyr war durch nach und nach sich folgende Schichten *dickschiefriger Gneuſs* entstanden, mit grünem feinschuppigen Glimmer. Wir sahen ihn bis dorthin, wo sich das *Ferrerathal* mit dem *Rheinthale* verbindet.

Gewiſs würde man diesen Gneuſs auch auf den Gipfeln des *Splügen* auffinden, wenn man ihn ostwärts des Passes aufsuchen wollte. — Ein neues geognostisches Paradox! — Porphyr auf dem Glimmerschiefer mit ihm in gleicher Schichtung; dann Gneuſs! — Freilich scheint das unerwartet. Aber diese Gesteine tragen durchaus nicht den Character der Gebirgsarten, die unter diesen Namen einen besondern Platz in dem geognostischen Alterssystem behaupten. Der Gneuſs zeigt noch immer zu sehr den Rest einer Grundmasse, und auch der grüne Glimmer giebt ihm ein, gewissermaaſsen exotisches Ansehn. Und der Porphyr hat doch mit dem als Gebirgsart so weit verbreitetem Porphyr, noch wenig Aehn-

Digitized by Google

lichkeit. Weder die ihm so wesentlich scheinende rothe Farbe, noch, die Krystalle in der Hauptmasse. Es sind Veränderungen im Glimmerschiefer und sie sind immer noch von ihm abhängig. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs der Glimmerschiefer nach diesem Gneufs noch einmal fortsetzt. — Ruhen doch auf dem *Gotthardt* Berge von *Granit* auf dem Glimmerschiefer, und doch ist dort dieser Granit ihm *untergeordnet.*

Von der Höhe des *Splügen*, breitet sich gegen Süden unter den Füfsen eine Ebne aus, ringsum mit hohen Schneebergen umgeben. Ein See, wie fast überall auf den Strafsen über die Alpen; aber das Wasser hat sich aus ihm verlohren. Jetzt ist es eine sumpfige Weide, die von allen Seiten her, klare schäumende Gletscherwässer durchströmen. Wir stiegen bis zu ihr noch mehrere hundert Fufs hinab, und entdeckten dann erst an ihrem Abhange dafs grofse, und hier so freundliche *Splügen-Wirthshaus.* Solche Gegenstände, die uns in der Ebne von grofsem Umfange scheinen, sind hier so sehr von den gewaltigen Mafsen vernichtet, die sie umgeben, dafs auch ein angestrengtes Auge sie oft vergebens heraus zu finden sucht. Gegen die Felsen angelehnt unterscheidet sich das grofse Haus nicht einmal von den Blöcken, welche am Fufse der Felsen aufgehäuft liegen. Wir brauchten mehr als eine halbe Stunde, das Ende dieser Fläche zu erreichen, bis dahin, wo die nun vereinten Bäche sich in enge Spalten hinein stürzen, über welche die Strafse weg, eine kleine Höhe hinabführt, und dann unmittelbar über dem grofsen Abgrunde schwebt, *im Cardinell.* — Wie man hinabkommt, begreifen wir von oben noch nicht. Doch sehen wir die Strafse noch tief unten, wie eine Linie am Duncket, an den überhängenden Felsen, weglaufen; dann sich verlieren, noch tiefer wieder erscheinen, bis wir sie endlich im Grunde nicht mehr zu erkennen vermögen. Die Gletscherwasser vom *Splügen* stürzen sich mit grofsem Getöse in diese Finsternifs, und oft scheinen sie sich ganz unter derselben zu verlieren. — Und fast eben so schnell stürzen wir ihnen nach; in wenig Minuten haben wir die Tannen erreicht; wenige Zeit darauf stehen schon kleine Büsche im Grunde, und $\frac{1}{4}$ Stnnde nachher sehen wir mit Erstaunen zu der Höhe hinauf, von der uns, die immer in den senkrechten Felsen gearbeitete Strafse herabgeführt hat. — Und in einer halben Stunde sind wir in *Isola;* ein fröhliges Dorf, zwischen den Eismafsen die es umgeben. — So hoch und so erschreckend sind doch im *Tremolathale* am Gotthardt die Felsen nicht! Und mit solcher Schnelle fällt keine andre Strafse über die Alpen ins Thal:

Die kleine Ebene von *Isola* ist ein Ruhepunct nach dem Fall von Splügen herab. Sie ist so lebendig von den vielen Wässern, die von den Eisbergen herab stürzen, und sich hier in der Fläche verbinden;

Digitized by Google

aber schon nach ½ Stunde ist sie von neuen Felsen verschlossen, zwischen denen sich die jetzt ansehnliche *Lira* mit grofsem Geräusch gegen das neue Thal herabdrängt. Nun führt sie uns schnell in das milde Clima hinab. Hier ist der Winter des *Splügen* nicht vom Sommer in *Campo dolcino* getrennt. Bei *Isola* sahen wir nur Wasser und Weiden aber in *Campo Dolcino* waren die reifen Früchte auf dem Felde geärndtet. Herrliche Wasserfälle führen uns in die schöne Ebene hinein, und vorzüglich hält uns am Eingang der prächtige Fall von Westen herab. Ein Bach, so stark als die *Lira*, stürzte donnernd 400 Fufs hoch aus den Wäldern zwischen die Blöcke ins Thal. — In dem stundenlangen flachen Seeboden von *Campo Dolcino* über den wir jezt fortgehen treten die umgebenden Felsen am Rande der Fläche, immer mahlerisch, und in immer wechselnden Formen hervor. Ueber sie winken Schneeberge herab. Das ist die letzte Ebene, bis zum Fufse der Berge. — Drei Stunden lang von hier, bis in das Thal von *Chiavenna* bildet nun die schämende *Lira* nur einen einzigen ununterbrochenen Fall. Die entsetzlichen Lawinen von den Bergen herab, deren Blöcke selbst Berge sind, halten sie nicht auf. Zwischen und über die Mafsen weg zertheilt sich der Strom, sammlet sich wieder, stürzt und schäumt und springt auf eine unzählige mannigfaltige Art. Es ist eine chaotische Verwüstung im Thal; eine Wildnifs scheint es, wie selbst auf den Eisbergen. Und doch hebt sich plötzlich hier und wieder dort ein prächtiger Thurm aus den Spalten der Blöcke; ein ganzes Dorf ist zwischen den Ruinen versteckt. Und dichte Kastanien und Nufsbäume in den Ritzen der Felsen und über sie weg, vollenden den wunderbaren Contrast. — *St. Maria, St. Guglielmo, St. Giacomo,* sind grofse Dörfer und ansehnliche Häuser; aber kaum haben wir sie verlassen, so sehen wir von ihnen auch nichts mehr, als höchstens den Thurm über den Blöcken die so grausenvoll übereinander gehäuft sind, als hätten sie erst vor einigen Tagen die Berge ins Thal herabgestürzt. — Endlich fällt die *Lira* bei *Bella* zum letzten Male brausend der *Maira* zu; und nun liegt *Chiavenna* mit ruhiger Pracht in dem grofsen, mächtigen Thale, von Lorbeeren und Cypressen umgeben. Weingärten hängen an den Bergen hinauf bis zur unerreichbaren, Höhe; dann folgen Kastanienwälder; aber auch ihr dunkeles Laub verschwindet höher hinauf; die Tannen darüber erkennen wir nur durch die Schwärze der Berge; — noch höher stehen die Felsen nackt, und mit Schnee sind ihre Gipfel bedeckt.

Es ist, bis zum *Comersee* hin, kein Gegenstand im Thale, der nicht an Italien erinnert; — und doch sind die Colossen, die beiden Ketten, die es einschliefsen, höher als die Berge am *Splügen* — Wir sind vom Gebirge nicht in die Ebene, wir sind in einem Canal heruntergestiegen,

Digitized by Google

der in den Bergen hineinläuft... Von *Chiavenna* aus, ist es auch eine Fläche, in welcher die Wasser ohne Fall dem See zu strömen, und welche Dörfer und Gärten und Bäume in unendlicher Zahl, im Schutz der beiden Gebirge zur Seite, bedecken. —

Dadurch ist uns das Innere dieser Berge eröfnet. Wären wir wirklich über den Abhang des Gebirges heruntergekommen, so hätten wir nur seine obere Decke gesehn. Von der Höhe bis in die Ebene hätten es dieselben Maſsen zu bilden geschienen. — In dieser Einschneidung aber senken wir uns von neueren Gesteinen gegen ältere zu, und in der Tiefe des Thals erkennen wir endlich den Grund des ganzen Gebirges. — Oben, die Höhe des *Splügen* ist noch immer wie fast alle Pässe über die Alpen, mit Glimmerschiefer bedeckt. Jener Porphir, der über ihn liegt, weicht in der Kette ostwärts zurück; denn der Abgrund, der *Cardinell*, wendet sich etwas nach Westen, und mit ihm treten wir über die oberen Schichten von Glimmerschiefer gegen untere hin. Eine Gebirgsart in fast unzähligen Formen. Fast jede Schicht ist durch Farbe oder durch den Glanz unterschieden, und so sehr characteristisch, daſs der Unterschied schon bei dem flüchtigen Ueberblick auffält. Unter ihnen zeichnen sich noch besonders die Schichten aus, in welchen groſse, silberweiſse Glimmertafeln von doppeltem Durchgang der Blätter, die grünlichgrauen Glimmerplatten bedecken. Es ist eine groſse Pracht in allen diesen glänzenden Schüpchen am Wege. — Und in der Ebene von *Isola* war die Straſse wieder mit so herrlichen Dolomitplatten besetzt, wie bei *Nuffenen* und bei *Ebi* im *Rheinwaldt*. Auch hier ändert sich noch die Richtung dieser Schichten nur wenig. Unter Isola h. 10. mit 60 Grad Fallen nach *Osten*. Aber sogleich bei der ersten Brücke in den Engen unter *Isola* erscheint der *Gneuſs* unter dem Glimmerschiefer hervor. Und damit sind jene Alpensteine gänzlich verdrängt. Wir sehen sie bis *Chiavenna* nicht wieder. Der Gneuſs braucht jedoch einige Zeit, ehe er ganz den Character annimmt der ihn zu einer der merkwürdigsten und ausgedehntesten Gebirgsart in den Alpen erhebt. Bis in die Ebene von *Campo Dolcino* ist er feinschiefrig; wellenförmig mit fortgesetztem Glimmer; nicht aus schuppig über einander liegenden Blättchen. Er ist durch seine Zusammensetzung nicht durchaus vom Glimmerschiefer getrennt; aber wohl durch das Aeuſsere desselben. Es ist nicht auffallend sichtlich, auf der groſsen Fläche von *Campo Dolcino*, bis wie hoch sich der Gneuſs erhebt, und wo ihn der Glimmerschiefer bedeckt. Bis dorthin sind die Felsen fast senkrecht; ohne Weiden und Alpen und fast ohne Bäume; eine Felsenmauer, welche die ganze Ebene umgiebt. Sie ist etwa 300 Fuſs hoch. — Der Glimmerschiefer hingegen zieht sich in das Innere der Berge zurück. Mit ihm fangen die

Digitized by Google

Sennhütten an, und Wälder, wo die Berge zu steil sind; und Felsen erscheinen fast nur erst in der Nähe des ewigen Schnees. — Auch in der Schichtung unterscheiden sich beide Gebirgsarten. Die Schichten des Gneuſses ziehen sich von Nordost gegen Südwesten h. 2. und fallen 20 Grad gegen Südost. Tiefer herab sind sie fast söhlig. — Und je tiefer wir herab kommen, um so mehr nimmt das Gestein die Natur des *Granits* an; schon bei *St. Martino* könnte man ihn für Granit halten. Die schwarzen Glimmerblättchen, in kleinen Gruppen versammlet, liegen reihenweise über einander; sie berühren sich nicht; dazwischen drängen sich einige silberweiſse gröſsere Tafeln. Viel gelblichweiſser Feldspath in groſsen Krystallen und etwas weniger feinkörniger Quarz tragen noch mehr zum granitähnlichen Aeuſsern bei. Auch das eckige, das cubische, die Menge und die Gröſse der Blöcke im Thale deuten mehr auf Granit, als auf schiefriges Gestein. Und nie sehen wir hier, wie doch im Glimmerschiefer so häufig, und im Gneuſs mit schuppigem Glimmer, untergeordnete Lager zwischen den Schichten. — So ist noch die letzte Gebirgsstuffe bei *Bella;* es ist das unterste Grundgestein dieser Berge. — Und auf diese Art führt uns also der *Splügen* zu demselben Resultat, als so viele Thäler auf der Südseite der Alpen. Denn fast in allen folgt dem Glimmerschiefer der Höhe ein, diesem völlig ähnlichen Gneuſs: — auf der *Gotthardtstraſse* oberhalb *Faido;* am *Simplon* in den Engen zwischen *Impontz* und *Simpelendorf.* — Es ist ein ganz allgemeines Gesetz für die Alpen von *Piemont* bis nach *Tyrol.*

Es ist wohl der Aufmerksamkeit wehrt, uns die Folge der Gebirgsarten wieder zurückzurufen, wie sie uns nach und nach von *Glaris* bis *Chiavenna* erschienen ist, ohe genau auf der Aeuſsere der Berge zu achten. Schwarzer Kalkstein am *Glarnisch,* granitähnlicher Gneuſs bei *Chiavenna* sind die Extreme, aber die Anzahl der Gebirgsarten ist groſs, die sich zwischen sie lagern.

Ein rothes *groſskörniges* porphyrähnliches *Conglomerat,* vom *Linthale* bis *Matt.* Reiner *Thonschiefer* am *Blattenberge* bei *Matt,* der seine flözartige Natur durch die vielen Fische beurkundet, welche man sonst zwischen den Schiefern fand. — *Thonschiefer* mit schwarzem *Kalkstein* abwechselnd von *Matt.* bis nach *Elm.* — Feinkörnige *Grauwakke, Grauwakkenschiefer,* und *Thonschiefer* an der hohen Kette hinauf. Oben wieder sahwarzer *Kalkstein,* und die fremdartigen Serpentinstein und grüne Thonschieferschichten.

An der Kette nach *Ilanz* hinab, *Thonschiefer* mit *Kalkstein, Talkschiefer.* Von *Ilanz* nach *Camünz* grauer *Thonschiefer* ohne Verstei-

Digitized by Google

nerungen und Kalkstein. *Glimmerschiefer* in den Engen zum *St. Petersthal.*

Glimmerschiefer mit *Granaten* und mit *Dolomit-Schichten* an der *Falzer Gebirgskette* und im *Rheinwaldt;* und jenseits an der Centralkette hinauf, und auf der andern Seite bis nach *Campo Dolcino* herunter. Eine besondere Art von *Porphyr* darauf.

Gneuſs bei *Campo Dolcino;* und *Granit* bei *St. Maria* und bei *St. Giacomo* bis nach *Chiavenna* ins Thal.

Fast genau in eben der Ordnung stehen diese Gebirgsarten in den geognostischen Alterssystemen; ohnerachtet ihre Folge doch hier durch drei der ansehnlichsten und durch viele andre nicht unbeträchtliche Ketten zertheilt wird. Sollte diese Erscheinung nicht hinreichend sein, um zu beweisen, daſs die Gesetze, welche in andern Theilen der Erdfläche eine regelmäſsige Folge der Gebirgsarten bestimmten, in den Alpen durchaus nicht geändert und modificirt sind? Die groſse Abtheilung in krystallisirte (Urgebirgsarten), in angeschwemmte, (Flötzgebirgsarten) und in Uebergangsgebirgsarten, die beide verbindet, ist doch hier nicht zu verkennen. Welche Gleichförmigkeit, welche Ruhe in der Zusammensetzung des *Granits* an den Ufern der *Lira!* Dagegen welche Bewegung nnd welche Zerstörung in dem *Conglomerate* von *Engi* und *Schwanden!* Und wie schön stellt sich zwischen sie die feinkörnige *Grauwakke* bei *Elm;* die oft einem Porphyre gleicht. Auch sogar in den Zwischengliedern werden wir weniger Abweichung finden, als es bei dem ersten Anblick scheint, wenn sie mit Genauigkeit bekannt wären. Schon der Granit geht hier, wie fast überall, durch Gneuſs und Glimmerschiefer in Thonschiefer über. Der Thonschiefer wird jenseits Ilanz durch seine Abwechselung mit schwarzem Kalkstein, ein Theil der Uebergangs-Formation; er wird zum Flötz-Thonschiefer unter dem Conglomerate von *Engi.* — Nun fehlen aber die Kalksteine der Flötzformation auf diesem Conglomerat. So scheint es. Aber was folgt eigentlich diesen Bergen? — Ist es die Kette des *Glarnisch,* der *Pragel,* der *Miseren?* Dann freilich wäre hier der graue Alpenkalkstein schwarz, und von einer übergroſsen Ausdehnung. Wenn wir jedoch bedenken, daſs diese Formation sich in der Kette des Stockhorn am *Thunersee* so sehr von der weit erstreckten und mächtigen Formation des schwarzen Kalksteins unterscheidet, so sollten wir sie auch wohl hier deutlicher und bestimmter erwarten. Die dann noch folgenden Gebirgsarten finden sich leicht. Der *Jurakalkstein* durchschneidet den *Rhein,* und schlieſst den Canton *Schaffhausen* ein (und bis dahin verlangt also die Geognosie die Gränzen der Alpen); und der neeure Sandstein füllt als Conglomerat und feiner grauer Sandschiefer *(Molasse)* die Ebene zwischen

Digitized by Google

schen dem Jura und den Bergen von *Toggenburg* von *Appenzell* und von *Schwytz*.

Diese so wenig geänderte Folge der Gebirgsarten ist es, welche uns nöthigt, das Unterteufen der, alle dem hohen Gebirge zufallenden Schichten, nur für scheinbar zu halten. — Das rothe Conglomerat scheint sich unter dem Thonschiefer des Blattenberges zu verbergen; dieser unter der Grauwakke bei Elm; diese unter dem Thonschiefer des Glener und Lugnetzerthals, und dieser endlich sogar unter dem Glimmerschiefer des Petersthals. — *Es scheint nur.* — Es sind gar verschiedene Gebirgszüge, und mehrere dieser Züge fangen wieder eine neue Schichtenfolge an. Aber es wäre zu weit gegangen, wenn wir bei einer Durchreise, die Gränzen jeder Folge angeben wollten; eine Bestimmung, die nur dem geübten Topographen des Landes gebührt.

Das ganze Phänomen wirft jedoch, wenn ich nicht irre, ein glänzendes Licht auf die Erhebung der Gebirge selbst. Keine Gebirgsart ist in ihrer ursprünglichen Lage; jede ist in die Höhe gehoben. — Und doch hat diese allgemeine Veränderung ihre Folge nicht zu zerstören vermocht! Wie local und bloſs auf die Alpen eingeschränkt müssen dann nicht die Ursachen dieser Erhebung sein? Und wie wenig laſsen sich ihre Gesetze mit den allgemeinen Gesetzen vergleichen, welche die wunderbare Progression vom krystallisirten Granit bis in den Kalkstein hervorbrachte, der nur aus organisirten Geschöpfen gebildet ist. Denken wir uns alle Schichten in ihrer ursprünglichen horizontalen Lage zurück, so werden alle Thäler, welche die Gebirgszüge trennen, gefüllt, und die Gebirgsarten hängen in schöner Folge zusammen, und mit abnehmenden Niveau von den primitiven Gesteinen der Centralkette bis zu den Kalksteinen der Flötzformation.

Die Entwickelung der Ursachen dieser doch immer sehr merkwürdigen, und äuſserst frappanten Schichtung, gehört einer allgemeinen Betrachtung d. Schweiz. Denn es ist ein allgemeines Phänomen für die Alpen; überall fallen die vorliegenden Schichten der Centralkette zu. Und wirklich ist der *Splügen* vor allen Pässen über die Alpen dadurch ausgezeichnet, daſs die Schichten in dieser Gegend die Richtung des Gebirges durch schneiden. Eine sehr sonderbare Abweichung der Regel, die wahrscheinlich von keiner groſsen Ausdehnung ist.

Dem Gebirgsprofile des *Splügen* liegen keine wirkliche Höhen-Messungen zum Grunde, sondern nur Wahrscheinlichkeiten, welche, durch viele Zusammenstellungen, der Wahrheit so nahe als möglich gebracht sind. Dem *Hausstock* giebt eine Angabe auf dem *Meyerschen* Atlas der Schweitz die aufgetragene bedeutende Höhe. Auch sieht man dort

Digitized by Google

die Höhe des *Rheinwaldes* bestimmt; welche auch *Lambert* schon, ohngefähr gleich hoch angegeben hatte, 5130 Fuſs für das Dorf *zum Rhein. Chiavenna* kann nur wenig über dem Comer See liegen, dessen Höhe bekannt ist. — Der Höhen-Maaſsstab übertrifft den, der Entfernung beynahe um das *siebenfache*. Profile, in welchem der Maaſsstab für beyde gleich ist, erheben sich gewöhnlich so wenig, daſs sie der Imagination durchaus kein richtiges Bild der vorgestellten Gegend liefern. — Die schwächere Linie bezeichnet das Profil der Höhen, welche zunächst an dem Hauptprofil liegen. Das Ganze läſst sich daher als zwei Profile betrachten, welche aufeinander gelegt sind. Man lernt dadurch besser einsehen, wie *Elm* oder *Chiavenna* nicht auf freyen Flächen liegen, sondern in tiefen Thälern eingeschlossen sind; wie der *Sägnitz*, der *Splügen* nicht die gröfsten Höhen des Gebirges sind.

Ueber das Ganze, dieser Bemerkungen, läſst sich wohl nicht scharfsinniger, gründlicher und lehrreicher urtheilen, als Herr *Escher:* in einem Briefe, den er mir schon vor drey Jahren gütigst überschickte. Ich lasse den ganzen Brief folgen, *) weil Herr *Escher* mir dazu die Erlaubniſs giebt, weil er manches berichtiget, und weil er mir Gelegenheit zum Versuch darbietet, einige der angegriffenen Meinungen zu vertheidigen

Stolpe den 24. Januar 1809.

XV.

Kleine Lichenenflora der Inseln Frankreich und Bourbon,

nach den Entdeckungen des Herrn Capitains *Bory de St. Vincent* bearbeitet von *H. G. Flörke.*

Der Herr Capitain *Bory de St. Vincent* gab mir bey seinem Hierseyn im Laufe des preuſsischen Krieges das gütige Versprechen, mir von allen Flechten, die er auf seiner berühmten Reise gefunden, recht vollständige Exemplare zu schicken. Er äuſserte dabey den Wunsch, daſs ich die Sachen nach Acharii Method. Lichen, (welches Werk noch nicht erschienen war, als er seine Reisebeschreibung **) aufsetzte) untersuchen,

*) Dieser Brief mit den Bemerkungen des Herrn v. Buch wird im nächsten Stücke folgen. D. G. naturf. Fr. z. B.

**) Voyage dans les quatres principales Iles des mers d'Afrique, fait par ordre du gouvernement pendant les années neuf et dix de la République (1801 et 1802) par J. B. G. M. Bory de Saint-Vincent, Officier d'Etat major etc. A Paris chez F. Buisson 1804. 3 Bände Text in 8 und 1 Band Kupfer in fol.

Digitized by Google

und die gefundenen Resultate bekannt machen möchte, weil es ihm der beständigen Feldzüge wegen unmöglich sey, seiner kryptogamischen Sammlung eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Er liefs mir dabey ganz freye Hand, die Flechten zu benennen, wie ich wollte, nur wünschte er, dafs ich seine Diagnosen mit anführen möchte.

In Folge dieser angenehmen Zusage habe ich vor der Hand 49 Capseln mit Lichenen, vorzüglich von den Inseln Frankreich und Bourbon, von demselben erhalten, und andere von Madagaskar, vom Kap, und aus verschiedenen Gegenden Amerikas sollen bey einer andern Gelegenheit folgen.

Diese Flechten sind zwar nur zum Theile neu, wie man das ohnehin erwarten kann; es wird den Liebhabern der Pflanzenkunde indefs interessant seyn, zu erfahren, was für Arten in den genannten Gegenden vorkommen. Dergleichen Nachrichten fehlen uns überhaupt noch sehr, weil man in den vorigen Zeiten wenig an das Sammeln der Kryptogamen dachte, und wenn auch einst jemand einige kryptogamische Gewächse mitnahm, er wegen der Bestimmung derselben gemeinhin doch sehr in Verlegenheit war, da dieses Studium viele Schwierigkeiten hat, die sich nur mit Hülfe einer grofsen Sammlung und einer vollständigen kryptogamischen Bibliothek überwinden lassen, — Umstände, die bey Reisenden nicht immer zusammen treffen. Ich werde deshalb alles angeben, was ich von dem Herrn Capitain erhielt, und wo es nöthig scheint, einige nähere Bestimmungen hinzufügen. Doch halte ich es für das beste, vorläufig nur diejenigen Arten auszuheben, welche schon bekannt sind, die vielen neuen Arten aber so lange zurück zu lassen, bis Acharii Lichenographia universalis, die schon zu Michaelis 1808 als fertig angekündigt wurde, wirklich erschienen ist. Es ist nähmlich sehr leicht möglich, dafs manche von den *Boryschen* neuen Flechten in den letzten Jahren auch in andern Gegenden gefunden, dem berühmten Schweden mitgetheilt, und von Ihm in Seinem neuen Werke beschrieben wurden; und ich müfste in diesem Falle also doch noch einen Nachtrag zu dem gegenwärtigen Aufsatze liefern, um zu bemerken, unter welchen Nahmen die neuen *Boryschen* Arten bey *Acharius* vorkommen.

Es war mir übrigens auffallend, unter diesen Lichenen auch solche zu finden, die man bisher nur in Europa, ja selbst im tiefen Norden gesehen hat. Dafs viele Pflanzen sich über grofse Striche einer und derselben Hemisphäre verbreiten, ist bekannt; allein das Erscheinen derselben in beyden Hemisphären ist viel seltner, und verdient daher als eine Ausnahme angemerkt zu werden. Doch mufs man dabey nicht aufser Acht lassen, dafs diese Lichenen grofsentheils von hohen Gebirgen sind, deren Temperatur mit dem Klima in dem Norden von Europa ziemlich übereinstimmend seyn mag.

Digitized by Google

No. 1. (1) *) ist bezeichnet: Baeomyces (helveloides) crusta albida verruossa, tuberculis clavatis extremitate torulosis *Bory*. Noch mit der Frage: An Lichen fungoides *Swartz*? An der Erde auf hohen Gebirgen der Insel Bourbon.

Es ist Lichen fungoides *Swartz*, wie ich aus Vergleichung mit einem von *Swartz* gesammelten Exemplare sehe; also auch Baeomyces fungoides *Achar.* Method. Lichen. p. 320. Ob dieses Gewächs aber von unserm gemeinen Baeomyces roseus specifisch getrennt werden könne, ist mir noch sehr zweifelhaft. Ich halte es blofs für eine etwas grofse Varietät desselben.

No. 2. (2) Lichen Candelabrum *Bory*. Voy. tom. III. pl. XVI. f. 2. Von den Gebirgen der Insel Bourbon.

Nach genauer Vergleichung mit vielen deutschen und schwedischen Exemplaren mufs ich diese Art mit dem Lichen turgidus *Ehrh.* d. i. Baeomyces parechus *Ach.* für einerley halten.

No. 3. (3) Pyxidaria (nigrescens) foliacea nigricans, scyphis prolifero-dichotomis, margine repandis. *Bory*. Eben daher.

Es ist der Baeomyces turbinatus γ) verticillatus *Ach.* meth. p. 340, welchen ich als eine sehr ausgezeichnete Art ansehe, und Capitularia verticillata nenne. Die Boryschen Exemplare sind etwas dünnstielig und sehr alt, und daher schwärzlich, übrigens ganz so beschaffen, wie diese Flechte in der Nähe von Berlin häufig vorkommt.

No. 4. (4) Pyxidaria (diplocea) subsolitaria prolifera nuda *Bory*. Der Herr Capitain setzt noch hinzu: Toujours de cette couleur (es sieht etwas gelbbräunlich aus) et remarquable par sa régularité. Von eben dem Standorte.

Dieses ist die vorige Arr, nur sind die Exemplare nicht so alt und verdorben. Die Capitularia verticillata zeichnet sich überhaupt von den übrigen braunfrüchtigen Becherflechten durch die oft wiederholten Prolificationen aus der Mitte des sehr flachen Bechers aus. Sie ist ursprünglich glatt, und bleibt in ihrer Bildung, gegen die übrigen gerechnet, gewöhnlich immer ziemlich regulär.

No. 5. (9) Lichen (giganteus) tubulosus ramosus etc. *Bory* Voy. tom. III. p. 83. Von einem 6000 Fufs hohen Standorte auf der Insel Bourbon.

Ich kann diese 7 Zoll hohe Flechte nur für eine Varietät des bekannten Baeomyces rangiferinus halten, der auch bey uns sehr mannigfaltig spielt. Man kann das Abweichende so ausdrücken: Podetiis gracilibus elongatis minus ramosis albo-cinerascentibus, axillis imperforatis,

*) Die eingeschlossenen Zahlen bedeuten die Nummern, unter welchen ich die Flechten von dem Herrn Capitain *Bory* erhielt.

Digitized by Google

ramulis terminalibus subulatis rectiusculis fuscescentibus. Fruchtzweige sind nicht daran. Ob die Axillen durchbohrt oder geschlossen sind, hängt bey dieser ganzen Familie blofs von der zufälligen Stärke oder Schwäche der Stiele ab, so dafs man darauf keinen specifischen Charakter gründen kann.

No. 6. (10) Lichen medusinus *Bory*. Voy. tom. III. p. 102. Von den Gebirgen der Insel Bourbon.

Es ist Baeomyces spiculatus *Ach.* meth. p. 355.

No. 7. (11) Lichen vulcani. *Bory* Voy. tom. II. p. 147. Von der Insel Bourbon.

Dieses ist Stereocaulon Cereolus *Ach.* meth. p. 316. tab. 7. f. 1. Die Stiele sind zwischendurch ein wenig länger, als bey den schwedischen Exemplaren.

No. 8. (12) Coralloides furcata. *Bory*. Von den Bourbonschen Gebirgen.

Es ist eine Varietät des Baeomyces furcatus, die man so charakterisiren kann: Podetiis tubulosis crassiusculis albidis fuscisque, ramis brevibus subulatis apice fuscatis.

N. 9. (13) Coralloides luteola *Bory*. — „D'un jaune élégant, toujours polie et separé des autres." Von 7 — 8000 Fufs hohen Bergen der Insel Bourbon.

Diese Flechte stimmt mit dem unter No. 6 erwähnten Lichen medusinus ganz überein, nur sind die Spitzen der Aeste weniger braun. Ich kann es daher von Baeomyces spiculatus *Ach.* nicht trennen, weil solche kleine Verschiedenheiten, die oft auch nur in dem verschiedenen Alter der Exemplare ihren Grund haben, bey allen Arten in Menge vorkommen.

No 10. (14) Coralloides (gorgonina) tubulosa, ramis fertilibus crassis cancellatis, sterilibus subperforatis; fructificationibus numerosis parvis racemosis. *Bory*. Von den Gebirgen der Insel Bourbon.

Es ist der Baeomyces aggregatus *Ach.* Die Beschreibung in Acharii method. läfst zwar einen Zweifel übrig, weil *Acharius* nichts von den Perforationen bemerkt, die man an allen erwachsenen Stielen sieht, und die sehr charakteristisch sind; ich habe indefs ein von *Acharius* geschicktes Exemplar gesehen, und weifs also, dafs er eben diese Flechte meint. Diese Art ist übrigens in den tropischen Ländern, besonders in Südamerika, wo Herr *Alex. von Humboldt* reisete, gemein. Unser *Willdenow* hat sie in seinen Manuscripten vorläufig Baeomyces terebratus genannt, welcher Nahme besser pafst.

No. 11. (17) Lichen salacinus. *Bory*. Voy. tom. III. p. 106. pl. XVI. f. 3. Von der Insel Bourbon.

Digitized by Google

Es ist Stereocaulon ramulosum *Ach.* meth. p. 314. — Eine von dem Herrn Capitain bemerkte Varietät: scutellis flavis, welche derselbe an den Herrn Professor *Willdenow* geschickt hat, ist eben diese Art, nur in einem jüngeren Zustande.

No. 12. (20) Lichen Roccella. Von den canarischen Inseln. No. 13. (21). An Lichen Roccella? Von Marseille; und No. 14. (22) Voisin du Lichen Roccella. Von 1000 Fuſs hohen am Meere gelegenen Felsen der Insel Frankreich.

Alle drey Nummern sind die Parmelia Roccella Achar. meth. p. 274. in unbedeutenden Spielarten.

No. 15. (28) Pulmonarea (aurigera) frondibus laciniato-lobatis submembranaceis, verrucis aureis subtus, supra et in marginibus sparsis. *Bory.* An Baumstämmen auf der Insel Bourbon.

Es ist Sticta crocata Ach. meth. p. 277. Ich habe dieses Exemplar mit *Dickson's* Lichen crocatus übereinstimmend gefunden, nur etwas mehr ausgebildet.

No. 16. (29) Lichen ambavillarius. *Bory.* Voy. tom. III. p. 100. no. 1. An Gesträuch auf sehr hohen Gebirgen der Insel Bourbon.

Es ist Sticta fuliginosa *Ach.* meth. p. 280. — Eine an Herrn Professor *Willdenow* geschickte Varietät ist eben diese Art. Es giebt überhaupt manche Abänderungen derselben, je nachdem der Ruſs auf der Oberfläche des Laubes sich mehr oder weniger häuft. Auch fällt die Farbe bisweilen mehr ins Braune, bisweilen mehr ins Graue. Diese Sticta fuliginosa kommt nach Herrn *von Humboldt's* Entdeckungen auch in Südamerika vor.

No. 17. (30) Pulmonarea (canariensis) foliacea pinnatifida, superne nitida virescens, subtus tomentoso-ferruginea, punctis glabris orbiculatis sparsis, scutellis fuscis margine pallidis submarginalibus. *Bory.* Von den Lorbeerstämmen der Insel Teneriffa. Dieses ist der Lichen No. 55. in *Bory's* Essais sur les iles fortunées.

Nach Vergleichung mit mehreren Exemplaren kann ich diese Flechte nur für eine Varietät der Sticta damaecornis halten. Das Abweichende besteht darin, daſs die Oberseite, noch mehr aber die Unterseite des Laubes einen bräunlich-citronenfarbnen Schimmer hat, und daſs die Scutellen nicht ganz ausschlieſslich am Rande, sondern einige auch zerstreut auf der Fläche des Laubes sitzen. Alles übrige ist gleich. Denn wenn die Lappen des Laubes auch nicht so lang und gleich breit sind, wie bey manchen Exemplaren der eigentlichen Sticta damaecornis, so macht das keinen erheblichen Unterschied, da die eben genannte Art selbst bedeutende Abänderungen zeigt, wie man es, in Ermangelung mehrerer Exemplare, schon in *Hoffmann's* Plant. Lichen. tab. 24. f. 1 — 7 zur Ge-

Digitized by Google

nüge sehen kann. Ich nenne sie also Sticta damaecornis β) *canariensis*, thallo membranaceo pinnatifido-laciniato plano, cinereo-flavo-fuscescente, subtus flavo-fusco tomentosulo, laciniis obtuse dentatis apicibus bifidis, scutellis planis marginalibus sparsisque rufo-fuscis, margine pallidiore. — Die kleinen Cyphellae auf der Unterseite sind übrigens eben so beschaffen, wie bey Sticta damaecornis selbst, nähmlich minutae concavae glabra albidae.

No. 18. (31) Pulmonarea (dichotoma) frondibus laciniatis, laciniis integerrimis dichotomis linearibus, superne viridibus subtus albidis, subglabris cicatricosis, scutellis marginalibus. *Bory*. An Bäumen auf der Insel Frankreich und Reunion.

Es ist eine auf der Unterseite mehrentheils glatte und daher daselbst hellere Abänderung der Sticta damaecornis *Achar.* meth. p. 276. Die ins Grüne fallende Kastanienfarbe, welche *Acharius* der Sticta damaecornis überhaupt beylegt, entsteht vorzüglich nur im Alter. Jüngere Exemplare sind graugrünlich weifs.

No. 19. (32) Pulmonarea (praemorsa) frondibus laciniatis, laciniis angulato-runcinatis, furcato-truncatis, superne nitidis virescentibus, subtus tomentosis ferrugineis punctatis, marginibus pallescentibus scutellis planiusculis sparsis fuscatis. *Bory*. Aus den Waldungen der Insel Bourbon.

Dieses ist die eigentliche Sticta damaecornis Ach. — Der Ausdruck in der eben angeführten *Boryschen* Diagnose, scutellis sparsis, mufs nicht sehr strenge zu verstehn, oder wohl ein Schreibfehler seyn, denn die Scutellen sitzen bey diesem Exemplare alle am Rande.

No. 20. (37) Pulmonarea (gigantea) frondibus laciniato-lobatis undulatis, superne pilosis cinereo-viridibus, subtus fuscis tomentosis, margine flavicantibus cicatricosis, scutellis fuscis, marginalibus amplissimis. *Bory*. An den Bäumen der Inseln Frankreich und Bourbon.

Dieses ist diejenige Abänderung der Sticta damaecornis, welche *Hoffmann* in den Plant. Lich. t. 24. f. 7. abbildet, laciniis latioribus rotundato-lobatis. Die *Boryschen* Ausdrücke frondibus superne pilosis un scutellis sparsis passen auf das mir geschenkte Exemplar nicht; denn die obere Seite ist nicht haarig sondern glatt, und die Scutellen sitzen nur am Rande. Vielleicht haben etwas abweichende Exemplare dazu Veranlassung gegeben.

No. 21. (41) Lichen comosus. *Bory*. Essais sur les Fortunées. p. 309. no. 58. Voisin du Lich. leucomelas de *Swartz*. Von den Inseln Bourbon und Teneriffa.

Es ist die Parmelia leucomela *Achar.* method. p. 256. Lichen leucomelas *Swartz*. Nur sind die weissen Lacinien des Laubes ein wenig schmahler, als bey den amerikanischen Exemplaren, welches eine unbedeutende Zufälligkeit ist.

Digitized by Google

22. (44) Lichen hirtus? — Bey Charlestown in Nordamerika gesammelt von *Bosc.*

Es ist Usnea florida γ) strigosa *Achar.* method. p. 310. tab. 6. f. 3.

No. 23. (45) An Lichen floridus? — An Bretern und Pfosten auf den Inseln Frankreich und Bourbon.

Das ist Usnea florida δ) Cinchonae. Achar. meth. l. c. Dieses Exemplar hat weifslich bestäubte Orbillen, deren blafs violette Mittelfläche hier und da durchschimmert.

No. 24. (46) Eine Usnea, welche an den Bäumen und Sträuchern auf den bourbonschen Gebirgen wächst.

Es ist Usnea plicata *Achar.* meth. p. 310.

XVI.

Über den Mond.

Vom Professor *Bode.*

Ich werde gegenwärtig diesen Himmelskörper, zum Gegenstande wählen, aber nicht so wohl in Rücksicht der Beschaffenheit und Merkwürdigkeit seiner Oberfläche, sondern vielmehr, was er uns als eine in Verbindung mit der Erde stehende Weltkugel, in seinen Erscheinungen zeigt, und was wir über seine Bestimmung, Bewegung, Entfernung, Gröfse etc. durch Beobachtungen und Berechnungen oder durch Vernunftschlüsse herausgebracht haben. *)

Dieser nächste Nachbar der Erde, wandelt an ihrem Firmament als eine glänzende Scheibe mit gemildertem Schein, in abwechselnden Lichtgestalten einher, und aus den schon in die Augen fallenden gröfsern Lichtschattirungen ihrer Oberfläche, formirt sich die Einbildungskraft des gemeinen Mannes ein menschliches Antlitz oder sonst irgend eine Gestalt.

Der Mond borgt seinen Schein von der Sonne und wird damit den Bewohnern derjenigen nächtlichen Halbkugel der Erde, die ihn über ihren Horizont hat, insbesondere den Seefahrern und Reisenden nützlich. Und ob er gleich dem Astronomen, zumal wenn er im vollen Lichte scheint, die Aussicht zum gestirnten Himmel gröfstentheils entzieht, so ersetzt dagegen dem aufmerksamen und gefühlvollen Bewunderer der Natur-

*) Des Zusammenhangs wegen, werde ich hier manches berühren müssen, was aus den Lehrbüchern der Astronomie bekannt seyn kann.

Digitized by Google

Naturschönheiten, der Anblick dieser nächtlichen Leuchtkugel des Firmaments den Verlust der Sterne hinreichend. Es sey daſs der Mond hoch erhaben über uns dahin schwebt, oder mit feuerrothem Scheine am Gesichtskreise auf und absteigt. Es sey daſs er in den Sommernächten aus den niedrigen Gegenden des südlichen Himmels uns nur einen schwachen Schein zuwirft, oder daſs er in den Herbst- und Wintermonaten vom hohen Firmament herab, mit verstärktem Glanze die Winternacht zum Tage macht, so bleibt er jedesmal der Schöpfer eines schönen Nachtgemähldes, in welchem alle zur Freude oder zur Klage gestimmte Seelen gerne verweilen.

Schon einer uralten Sage nach, ist der Mond bloſs deswegen da, um die Finsternisse unserer Nächte zu zerstreuen, allein daſs er die Erleuchtung bey Nacht wirklich nicht so sehr als man gewöhnlich glaubt, befördert, ist leicht erweislich. Denn die Anzahl aller Stunden die der Mond, das ganze Jahr hindurch an irgend einem Ort der Erde, des Nachts, das ist: bey Abwesenheit der Sonne leuchtet, trägt, nach einer beyläufigen Rechnung eigentlich nur die Hälfte von der Länge oder Stundenanzahl aller Nächte des Jahres aus, und diese geht auf 2190. Diesemnach haben wir zu Berlin im Durchschnitt Mondschein: im ganzen Monat Junius 113 Stunden, im Julius oder May 122 St. im August oder April 152 St. im September oder März 182 St. im October oder Februar 213. im November oder Januar 244. im December 251 St.

Hiebey ist aber die Zeit noch nicht abgerechnet, da der Mond während der Abend und Morgendämmerung niedrig am Himmel steht, selbst nur schwach oder sichelähnlich erleuchtet ist und keinen Schein von sich wirft, und noch viel weniger kann die Zeit in Anschlag gebracht werden, während welcher der Mond bey sehr oft anhaltenden trüben Witterungen hinter Gewölken den Augen entzogen wird.

Der Weg, den der *Mond* in etwa 4 Wochen am Himmel nimmt, kömmt bis auf einen nicht sehr beträchtlichen Unterschied mit demjenigen überein, den die Sonne in einem Jahre zurücklegt. Er läuft also am Firmament etwa 12mal geschwinder wie die Sonne und muſs daher in jedem Monat die Sonne einholen, mit ihr an einem Ort des Himmels erscheinen und nach 14 Tagen derselben gerade gegen über sich zeigen. Ist er bey der Sonne, so umläuft er mit derselben den Himmel gemeinschaftlich, geht mit ihr auf und unter und ist nicht sichtbar. Er steht alsdann zwischen Erde und Sonne, wendet uns seine von der Sonne abgekehrte, folglich dunkle Halbkugel völlig zu, und in dieser Stellung nennt man ihn *Neumond*. Zwey oder drey Tage nachher kömmt er in der Abenddämmerung als wenig oder sichelähnlich erleuchtet am westlichen Himmel zum Vorschein, rückt täglich etwa 13° von der Sonne gegen

Digitized by Google

Osten weg, erscheint indefs immer breiter erleuchtet, und steht 7 Tage nach dem Neuen-Lichte um den 4ten Theil vom Umfang der Halbkugel oder 90° von der Sonne ab. Dann kehrt er uns die Hälfte seiner erleuchteten Halbkugel zu, kömmt um 6 Uhr Abends in Süden, ist im ersten Viertel, und scheint in den ersten Stunden der Nacht am westlichen Himmel. Nachher nimmt der Mond an Licht ferner zu, rückt immer weiter nach Osten bis er am 15ten Tage, um den halben Umfang des Himmels oder 180° von der Sonne oder derselben entgegen steht, wobey sich seine diesseitige Halbkugel völlig erleuchtet zeigt, hier heifst er deswegen auch *Vollmond*. Nun scheint er im stärksten Lichte die ganze Nacht, geht beym Untergang der Sonne des Abends auf und bey ihrem Aufgang des Morgens unter; hierauf nimmt das Licht des Mondes wieder ab, indem er seinen Weg gegen Osten fortsetzt. Sieben Tage nach dem Vollen-Lichte hat er sich der Sonne von Westen her, schon wieder bis auf 90° genähert, dann wendet er abermals nur die Hälfte seiner erleuchteten Halbkugel gegen uns, und ist im letzten Viertel, steht des Morgens um 6 Uhr in Süden und scheint in den Frühstunden am östlichen Himmel. Nachher nimmt sein Licht noch mehr ab, er geht des Morgens immer später auf und erscheint sichelähnlich erleuchtet, bis er endlich in der Morgendämmerung unsichtbar wird und 7 Tage nach dem letzten Viertel wieder bey der Sonne anlangt.

So lange der Mond an Licht zunimmt geht er des Abends nach der Sonne unter, hingegen im abnehmenden Lichte des Morgens vor der Sonne auf, und daher ereignet sich der Auf- und Untergang des Mondes nie bey Abwesenheit der Sonne oder in einer und derselben Nacht; auch geht der Mond in jedem Monate, seines täglichen Laufs gegen Osten wegen, einen Tag nicht auf, einen nicht unter und einen nicht durch den Meridian, und zwar nach demjenigen Tage, an welchem der Auf- oder Untergang, oder die Culmination desselben, kurz vor Mitternacht geschieht.

Je mehr sich die anscheinende Mondscheibe erleuchtet zeigt, um desto länger und je weniger, um desto kürzer ist ihre Verweilung über dem nächtlichen Horizont. Ihre erleuchtete Seite ist allemal gegen die Sonne gekehrt, also westwärts im zunehmenden und ostwärts im abnehmenden Monde.

Die Ursache dieser monatlichen Lichtabwechselung des Mondes und ihre Gestalt ist sehr begreiflich. Eine Kugel kann, bey einem sehr grofsen Abstand des leuchtenden Körpers nur zur Hälfte von demselben erleuchtet werden. Nun ist der Mond eine Kugel, daher wird auch er jedesmal nur zur Hälfte vom Sonnenlicht und zwar auf die demselben zugewandte Seite erleuchtet. Es kömmt aber hiebey auf die jedesmalige

Digitized by Google

Stellung des Mondes gegen uns und gegen die Sonne an, um seine erleuchtete Halbkugel entweder gar nicht, oder nur zum Theil oder völlig zu sehen. Das erstere geschieht, wenn der Mond im Neuen, das Zweite, wenn er im zu und abnehmenden, und das Dritte, wenn er im vollen Lichte ist. Die ellipsenähnliche Gestalt der Begränzung des erleuchteten Theils beym ab und zunehmenden Mond entsteht daher, weil alsdann der gröfste Kreis auf der Mondkugel der die lichte Halbkugel von der dunkeln trennt schräge gegen uns steht und folglich als eine Ellipse erscheinen mufs. Die jedesmalige Breite seines erleuchteten Theils, nimmt kurz vor und nach dem Neu- und Voll-Mond von einem Tage zum andern nur wenig; um die Zeit des ersten und letzten Viertels aber amstärksten zu und ab, wie es die für unser Auge orthographische Projection jenes Kreises auf der Mondkugel mit sich bringt.

Bey der allgemeinen Vergleichung des Sonnen und Mondlaufs durchs ganze Jahr ist noch folgendes zu merken. Im neuen Lichte, da der Mond bey der Sonne ist, bleibt er mit derselben gleich lange über dem Horizont. Im ersten Viertel umläuft er in 24 Stunden auf eben die Art den Himmel, wie die Sonne 3 Monat nachher. Im vollen Lichte nimmt er den Weg, wie die Sonne 6 Monat vor oder nachher. Beym letzten Viertel hält der Mond denselben Lauf, wie die Sonne 3 Monat vorher. Es sey z. B. im August Neumond, so läuft er am Tage des Neuen-Lichts selbst, mit der Sonne gemeinschaftlich bey Tage am Himmel fort. Im ersten Viertel hält er seinen Lauf wie die Sonne im November; beym vollen Lichte kömmt er dahin, wo die Sonne im Februar erscheint und im letzten Viertel nimmt er den Weg wie sie im May. Man kann für die Zwischenzeiten leicht die Monate angeben, in welchen die Sonne auf eine ähnliche Art den Himmel umläuft. Man darf nemlich für jede $2\frac{1}{2}$ Tage nach dem Neumond (des Mondalters) etwa einen Monat weiter rechnen, und so ist der Mond fünf Tage nach dem Neuen-Lichte allemal da, wo die Sonne ohngefähr zwey Monat später hinkömmt.

Z. B. Ein im März einfallender Neumond steht mit der Sonne im Zeichen des Widders in der Gegend des Aequators, wo uns die Sonne den astronomischen Frühling macht. Von hier steigt der Mond nördlich über den Aequator herauf wie die Sonne im April und May. Im ersten Viertel steht er im Krebs am höchsten, wie die Sonne im Junius beym Anfange des astronomischen Sommers. Nachher nimmt er seinen Lauf mit zunehmendem Lichte wieder niederwärts, wie die Sonne im Juli und August, bis er im vollen Lichte der Sonne gerade gegenüber abermal im Aequator da erscheint, wo uns die Sonne im September die Herbst Nachtgleiche macht. Nun geht der am Lichte abnehmende Mond Süd-

Digitized by Google

wärts vom Aequator in die Gegend welche die Sonne im October und November durchläuft. Im letzten Viertel hat der Mond seinen niedrigsten Stand am südl. Himmel im Steinbock wo wir die Sonne im December beym Anfang des astronomischen Winters oder im Januar sehen. Nachher nimmt er wieder mit noch mehr abnehmendem Lichte, ohngefehr den Weg der Sonne im Februar und im März, bis er wieder im April selbst bey der Sonne anlangt und Neues Licht erhält.

Auf solche Art kann man sich durch alle vier Jahreszeiten den monatlichen Lauf des Mondes deutlich vorstellen, und auch schon aus dem bloßen Anblick einer gewissen Lichtgestalt des Mondes, der Gegend wo sie eintrift, und wenn man acht giebt, ob der Mond am Südl. oder Nordlichen Himmel dabey im auf- oder absteigen begriffen ist, beiläufig den jedesmaligen Monat des Jahres erkennen. So durchwandert z. B. der volle Mond in den kurzen Sommernächten die niedrigen Gegenden des mittägigen Himmels, eben so wie die Sonne bey Tage im December. Dahingegen hat er bey uns im vollen Licht zur Winterszeit seinen höchsten Stand am südlichen Himmel, eben so wie die Sonne im Sommer.

Ueberhaupt, je länger die Nächte sind, desto länger verweilt sich der Mond über dem Horizont, und hiedurch wird er besonders den näher nach den Polen hin liegenden Ländern zur Ersetzung der langen Abwesenheit der Sonne wohlthätig.

Der bisher vorgestellte monatliche Lauf des Mondes trift nur beiläufig mit dem jährlichen Lauf der Sonne überein, denn die Mondbahn liegt schräge oder unter einen Winkel von $5\frac{1}{2}$° gegen die Sonnenbahn, und der Mond steht daher bald höher bald niedriger als die Sonne in der nemlichen Gegend, und aufs höchste um $5\frac{1}{2}$.° Die Lage der Mondbahn ist aber überdem einer Veränderung unterworfen, die nach 19 Jahren wiederkehrt, und daher ist der Weg des Mondes am Himmel erst wieder nach diesem Zeitraum genau der nemliche.

Der Mond erscheint, von einem Tage zum andern, im Mittel 49 Minuten später im Meridian oder in Süden, geht täglich später auf und später unter; allein die Dauer seiner täglichen Verspätigung beym Auf- und Untergang ist, nach den Jahreszeiten und nach seinem Stand gegen die Sonne, äuſserst verschieden, und kann von kaum einer viertel Stunde bis zu sieben viertel Stunden gehen. Ersteres findet statt, wenn der Mond im Wassermann, den Fischen und im Widder aufgeht oder im Löwen, der Jungfrau und Waage untergeht, letzteres wenn er im Löwen, der Jungfrau und der Waage auf- oder im Wassermann, den Fischen, und im Widder untergeht. Wenn daher der Mond z. B. im Februar, März und April wenig erleuchtet des Abends am westlichen Himmel erscheint, so geht er oft erst $\frac{3}{4}$ Stunden von einem Abend zum andern später unter;

Digitized by Google

steht er aber dort in den Herbstmonaten, so verläßt er am folgenden Abend öfters nur 10 Minuten später den Horizont; zeigt er sich hingegen in den Herbstmonaten um die Zeit des letzten Viertels des Nachts am östlichen Himmel, so geht er zuweilen täglich $\frac{7}{4}$ Stunden später auf; im Frühjahr aber kommt er daselbst nach 24 Stunden kaum $\frac{1}{4}$ Stunde später über den Gesichtskreis.

Die Ursache dieser ungleichen Dauer der Verspätigung des Auf- und Unterganges des Mondes liegt in der bey der Umdrehung der Himmelskugel sehr veränderlichen Lage des Thierkreises am östlichen und westlichen Himmel. Denn der Thierkreis macht z. B. wenn der Steinbocks Punct auf oder der Waage Punct untergeht, bey uns, nur einen Winkel von 14° hingegen, wenn jener auf oder dieser untergeht, einen Winkel von 61° mit dem Horizont. Hiervon hängt auch die verschiedene Lage der sichelähnlichen Lichtgestalt des Mondes gegen den Horizont ab. Da diese allemal fast senkrecht gegen den Thierkreis steht. Macht also der Thierkreis einen grofsen Winkel mit dem Horizont, so liegt die Mondsichel am Himmel sehr schief, und ist im Gegentheil jener Winkel nur klein, so steht sie mehr aufrecht.

Der Mond nimmt an unserm Firmament, etwa einen halben Grad oder 30 Minuten ein und erscheint mit der Sonne von gleicher Gröfse. Wenn es daher in der ältesten und ehrwürdigsten Urkunde heifst. Gott schuf ein grofs Licht das den Tag und ein klein Licht, das die Nacht regiert, so geht dies *grofs* und *klein* nur auf den gröfsern oder geringern Lichtglanz, und nicht auf die scheinbare oder gar wahre Gröfse der Sonne und des Mondes. Der kleinste Körper des Sonnensystems den wir kennen, der Mond, zeigt sich uns, mit dem gröfsten und Hauptkörper desselben, der Sonne, in einerley scheinbarer Gröfse. Dieser merkwürdige Zufall findet nur auf der Erde, und auf keinen der übrigen Planeten, deren Monde wir kennen statt. Im Jupiter, Saturn, und Uranus erscheinen die Monde dieser Planeten viel gröfser als die Sonne, und wenn Venus und Merkur Monde haben, so werden sich solche dort kleiner als die Sonne zeigen. Bey der scheinbaren Gröfse des Mondes von einem halben Grade, haben also etwa 360 Monde im halben Umfange eines gröfsten Kreises, an einander gereihet, also überm Horizont Platz und an der innern Fläche der ganzen Halbkugel des Himmels, die wir auf einmal übersehen, ist Raum für mehr als 82000 Vollmonde.

Nach angestellten Vergleichungen und richtigen Schlüssen hat unter andern Hr. Smith gefunden, dafs das Volle Mondenlicht wenigstens 90000 mal schwächer ist als das Sonnen oder gemeine Tageslicht. Lambert hat berechnet, dafs die Sonne 277000 mal heller scheint als der Volle-Mond; Bouguer findet 300000, und Euler gar 374000 mal.

Digitized by Google

Diesen erstaunlichen Unterschied würden wir eher empfinden und beurtheilen können, wenn die Eröfnung der Pupille unsers Auges bey allen Graden der Stärke des Lichts gleich grofs bliebe. So aber erweitert sich diese beim schwachen Lichte sehr merklich und wir sehen daher die bey demselben sichtbaren Gegenstände stärker erleuchtet, als ohne diese wohlthätige Einrichtung der Natur statt finden würde. Das Vermögen des Auges, Gegenstände die vom Lichte in einer sehr verschiedenen Stärke beschienen werden, dennoch in ziemlicher Klarheit zu sehen, hat sehr weite Grenzen.

Die Mondkugel leuchtet zwar, aber ihre Lichtstrahlen erwärmen nicht, selbst wenn man sie im Brennpunkt eines grofsen Brennspiegels vereinigt. Die Ursache hiervon liegt theils in ihrer so eben bemerkten Schwäche, theils in ihrer Natur, wodurch sie sich von den Sonnenstrahlen so wesentlich unterscheiden, da sie nemlich kein ursprüngliches wie dieses, sondern nur ein geborgtes Licht uns zuwerfen, welches nicht vermittelst der uns umgebenden Stoffe, durch chemische Prozesse, Wärme hervorzubringen vermag.

Der Mond als unser nächster Nachbar ist nur etwa 51000 Meilen, etwas über 60 Halbmesser der Erdkugel von uns entfernt. Kein uns bekannter Mond des Jupiters, des Saturns oder Uranus geht, verhältnifsmäsig, nemlich in Halbmessern seines Hauptplaneten, so weit von ihm weg. Der äufserste Jupiters Mond ist nur 26 Jupiters Halbmesser vom Jupiter und der äufserste oder 7te Mond des Saturns nur 54 Saturns Halbmesser vom Saturn entfernt.

Die Bahn unsers Mondes hat hiernach im Durchmesser über 102000 und im Umfange über 320000 Meilen. Diesen Weg um die Erde legt der Mond von Westen nach Osten in 27 Tagen 8 Stunden oder in 656 Stunden zurück, er durchläuft also in jeder Stunde 488 Meilen in dieser seiner Bahn. Allein, da der Mond nicht allein um die Erde als seinen Hauptplaneten in 27 Tagen 8 Stunden läuft, sondern auch dieselbe auf ihrem jährlichen grofsen Wege um die Sonne, der über 131 Millionen Meilen beträgt, begleitet, so geht er in jeder Stunde über 14000 Meilen mit der Erde gemeinschaftlich fort, oder legt mit derselben täglich über 340000 Meilen zurück. Der Fortlauf des Mondes mit der Erde ist daher gegen 30 mal schneller als die Bewegung desselben in seiner eigenen Bahn. Es ist auch merkwürdig, dafs die Erde in 24 Stunden etwa so weit in ihrer Bahn fortrückt als der ganze Umfang der Mondbahn austrägt, so dafs wenn man sich die Erdkugel als die Speiche eines Rades gedenkt, der Mond am Umkreise desselben sich vorstellen läfst, und nach dem die Erde in 24 Stunden diesen zurückgelegt hat, auf solchem um etwa den 27sten Theil fortgerückt ist. Der ganze Durchmesser der

Digitized by Google

Mondbahn, nimmt auch nur den 1265sten Theil, oder nur 17 Min. vom Umfange der Erdbahn ein.

Wegen der zusammengesetzten Bewegung des Mondes um die Erde und mit derselben um die Sonne, beschreibt der Mond im Weltraum eine Cycloide oder Radlinie, die sich um die Erdbahn wie eine Schlange windet. Im neuen Lichte geht der Mond nach seiner eigenen Bewegung in entgegengesetzter Richtung mit der Erde und bleibt etwas zurück, im ersten Viertel folgt er der Erde; im Vollen-Lichte geht er nach der nehmlichen Gegend wie die Erde und kömmt derselben um etwas voraus, und im letzten Viertel läuft er vor der Erde her.

Die monatliche Bahn des Mondes um die Erde ist kein genauer Kreis, sondern etwas länglicht oder elliptisch gestaltet; die Erde liegt um etwa den 16ten Theil vom Halbmesser der Mondbahn aus dem Mittelpunct derselben heraus. Daher ist der Mond uns monatlich einmal um 6600 Meilen näher, und nur 48020 Meilen entfernt. Vierzehn Tage nachher ist er in seinem gröfsten Abstande 54680 Meilen von uns. Sein Durchmesser erscheint in seiner gröfsten Erdnähe um 3 Minuten gröfser als in seiner gröfsten Erdferne, und seine tägliche Bewegung beträgt in jenem Falle 15° in diesem nur 12°. Diese monatliche Bahn des Mondes ist sehr merkwürdig, einer beständigen und periodischen Veränderung in Ansehung ihrer Lage und Stellung gegen die Erde unterworfen. Die Puncte der gröfsten Erdnähe und Erdferne des Mondes kommen in 9 Jahren von Westen nach Osten; hingegen die gemeinschaftlichen Durchschnittspuncte des Mondes und der Sonnenbahn (Knoten genannt), an welchen sich beyde unter einen Winkel von $5\frac{1}{2}°$ gegen einander neigen, in 19 Jahten rückwärts von Osten nach Westen durch die ganze Mondbahn herum.

Diese so äufserst merkliche Veränderung der Mondbahn, so wie die eigene ungleiche Bewegung des Mondes in derselben und mit der Erde gemeinschaftlich um die Sonne, machen die Theorie des Mondenlaufs ungemein verwickelt, und die gröfsten Astronomen und Geometer haben allen Fleifs und den gröfsten Scharfsinn anwenden müssen, den genauen Lauf dieses Weltkörpers zu erforschen. Erst seit kaum 50 Jahren haben sie uns Tafeln geliefert, nach welchen sich der Ort dieses Weltkörpers am Himmel für eine jede Zeit, ob gleich nach vielen weitläuftigen Berechnungen mit grofser Genauigkeit finden läfst.

Der sonderbare Umstand, dafs der Mond mit der Sonne an unserm Firmament, die mehrste Zeit, bis auf einen geringen Unterschied, und monatlich zwei mal ganz genau von gleicher Gröfse erscheint, führt noch zu einer sehr leichten Berechnung des Verhältnisses der wahren Gröfse des Mondes und der Sonnenkugel. Es ist sehr erweislich, dafs wenn Mond und Sonne genau von gleicher Gröfse erscheinen, die Mondkugel um so

Digitized by Google

viel mal im Durchmesser kleiner seyn muſs, als sie näher bey uns ist, oder daſs der Abstand der Sonne alsdann genau so viele Sonnen als der des Mondes, Mondkugeln von der Erde beträgt, und deren Zahl geht auf 113. Da nun die Astronomie lehrt, daſs der Mond 419 mal näher bey uns ist, als die Sonne, so muſs er auch wirklich um so viel mal im Durchmesser kleiner seyn als die Sonne.

Ferner faſst die Mondkugel den $\frac{27}{100}$ oder etwas mehr als den 4ten Theil vom Durchmesser der Erde, sie hat daher 465 Meilen im Durchmesser, 1460 im Umfang, und 678900 □ Meilen zur Oberfläche, und ihr körperlicher Inhalt beträgt 52,615000 Kubikmeilen. Da nun die Oberfläche der Erdkugel 9 Millionen und 282600 □ Meilen faſst und ihr körperlicher Inhalt 2659 Millionen und 465000 Kubik Meilen, so ist auf dem Mond über 14mal weniger Raum als auf der Erde und er ist etwa 50 mal kleiner als die Erde.

Eine wirkliche Reise zum Mond ist uns freilich, in unserm jetzigen Zustand nicht vergönnt. Der Luftschiffer macht nur einen erbärmlichen Anfang derselben, hat noch nicht den 100000sten Theil des Weges zurück gelegt, und läuft schon Gefahr zu ersticken. Unterdessen kann bey der Erde und dem Monde zu gewissen Zeiten, ob wohl nur selten, der Fall eintreten, daſs beyde Weltkörper kurz nach einander, gerade den nemlichen Ort im Sonnensystem einnehmen. Wenn die beyden so genannten Knoten, oder Durchschnittspuncte der Ebenen der Mond und Erdbahn, genau in der Erdbahn liegen, welches alle sechs Monate geschieht, und der Mond zu gleicher Zeit gerade im ersten oder letzten Viertel ist, so kömmt er entweder vier Stunden nachher dahin wo die Erde war oder ist vier Stunden vorher da gewesen wo die Erde hinkömmt. Im Jahr 1800 lagen die Knoten der Mondbahn den 22 Jannuar und 15. Juli in der Erdbahn und im Jahr 1801 den 4 Jannuar, 26 Juni und 17 December; allein der Mond war zu dieser Zeit so wenig im ersten als letzten Viertel. Hingegen den 8. Juni des 1802ten Jahres waren die Knoten abermals in der Erdbahn, und zwischen 1 und 2 Uhr Nachmittag war der Mond beym niedersteigenden Knoten im letzten Viertel, alsdann trat der Fall ein, daſs die Erde zwischen 5 und 6 Uhr Abends durch den Ort ihren Weg ging, dender Mond 4 Stunden vorher einnahm. Den 30 November desselben Jahres, lagen die Knoten zum zweiten mal in der Erdbahn; allein der Mond kam erst am 2ten December zum ersten Viertel.

Der Astronom kann endlich, das Vergnügen haben, auf den Flügeln der Einbildungskraft nach dem Mond zu reisen, und von dort aus seine Erdkugel und ihre Erscheinungen, so wie die Fortrückungen der Sonne, Planeten und der Gestirne, sich deutlich vorstellen, da sich alles dieses, durch Berechnungen und Schlüsse bestimmen läſst.

Wir wissen ganz genau, wie groſs die Erdkugel aus dem Mond gesehen, am

Digitized by Google

am dortigen Firmament, erscheint. Die Astronomie lehrt nemlich, dafs die doppelte horizontale Parallaxe des Mondes, bey uns, den scheinbaren Durchmesser der Erde aus dem Mond gesehen, vollkommen gleich ist. Nun beträgt die horizontale Parallaxe des Mondes etwa 1°, demnach nimmt die Erdkugel dort 2° im Durchmesser ein, oder erscheint 4 mal im Durchschnitt gröfser als der Mond bey uns, und auch daher ist die Mondkugel wirklich 4 mal im Durchmesser kleiner als die Erdkugel.

Ferner erleuchtet die Erde den Mond in wechselnden Lichtgestalten, wie der Mond die Erde, und zeigt dort gerade die entgegengesetzte Lichtgestalt als der Mond bey uns. So viel sich nemlich der Mond auf der Erde erleuchtet zeigt, fehlt dort der Erde an ihrem vollen Lichte, je schmäler also die Mondsichel an unserm Abend- oder Morgenhimmel erscheint, desto heller erleuchtet die Erde die Nächte des Mondes. Wir sehen auch in diesem Falle den Erdschein sehr deutlich auf dem dunkeln noch von der Sonne unerleuchteten also nächtlichen Theil der Mondscheibe. Da die Erde als Scheibe aus dem Mond betrachtet 14 mal mehr im Flächenraum hat, so könnte man annehmen, dafs ihre Erleuchtung im vollen Licht, auf dem Mond auch um eben so viel stärker seyn müfste, als die natürliche Erleuchtung des Vollen Mondes bey uns, wenn die Erdoberfläche eben so geschickt wäre das Licht der Sonne zurückzu werfen als die vom Monde, hieran ist aber zu zweifeln, da die Oceane den zwey drittel Theil von der Erdoberfläche bedecken.

Dann wendet der Mond, bis auf eine geringe Abweichung, unserer Erde beständig nur eine und die nemliche Halbkugel zu, und zwar deswegen, weil er gerade in eben der Zeit, in welcher er seine Bahn um die Erde vollführt, nemlich in 27 Tage 8 Stunden sich auch einmal um seine Axe dreht. Diesemnach ist die Erde nur auf der disseitigen Halbkugel des Mondes sichtbar, und von jener Halbkugel her müssen Reisen in diese angestellt werden, um die Erdkugel zu erblicken, und eine solche Reise von der Mitte der jenseitigen Halbkugel, beträgt über 360 Meilen.

Die Erscheinungen des grofsen Weltgebäudes aus dem Monde betrachtet, sind noch schwerer, richtig zu erklären, als von der Erde aus, und ein Kopernikus im Monde, bedarf noch eines gröfsern Scharfsinns, als unser Domherr zu Frauenburg, um auszugrübeln, welche Körper wirklich in Ruhe und welche in Bewegung sind.

Da die mit dem Fortlauf des Mondes in seiner Bahn um die Erde correspondirende Drehung um seine Axe, die disseitige Halbkugel beständig in einer gleichen Lage gegen die Erde erhält, so behält auch die Erdkugel vom Monde aus betrachtet, am dortigen Firmament, eine

Digitized by Google

beständig gleiche Stellung gegen den Horizont, ohne auf und unterzugehen. Die Erde erscheint dort immer höher über dem Horizont, je weiter die Mondländer von dem Rande der uns sichtbaren Halbkugel weg liegen. Am Rande des Mondes erscheint also die Erde am Horizont und im Mittelpunkt desselben, im Scheitelpunkt.

Die Erscheinungen für diese mittlere Gegend des Mondes sind daher folgende. Die Erde steht, 4 mal im Durchmesser gröfser als der Mond bey uns, sehr hoch am Firmament beym Scheitelpunkt herum, unbeweglich, die dunkeln und hellern Flecke ihrer Oberfläche, oder ihre Meere und Länder, rücken augenscheinlich von dem linken zum rechten Rande in 12 Stunden fort, und zeigen dadurch die Umdrehung der Erdkugel in 24 Stunden. Die Erde wechselt periodisch nach 29 Tagen ihre Lichtgestalt. Die Sonne hingegen, und alle Gestirne laufen von Osten nach Westen in $14\frac{1}{2}$ Tagen, die Planeten in einer etwas längern oder kürzern Zeit, am halben sichtbaren Himmel herum.

Wenn die Sonne aufgeht und es also Tag wird, erscheint die Erde an der linken Seite halb erleuchtet, also im letzten Viertel; täglich, das ist während einer Umdrehung der Erde steigt die Sonne 12 bis 15° den östlichen Himmel herauf, die Erde nimmt indefs am Lichte immer mehr ab, erscheint bey Tage sichelähnlich erleuchtet. Am 8ten Tage ist die Sonne nördlich oder südlich oder hinterhalb der Erde in ihrem höchsten Stand, es ist Mittag auf dem Mond. Die Erde ist im Neuen Licht und nicht sichtbar. Nachher entfernt sich die Sonne wieder von der Erde rechter Hand, täglich 12 bis 15°. Je tiefer die Sonne am westlichen Himmel hinab sinkt, je breiter erscheint die erleuchtete Sichel der Erde. Am 15ten Tage nach ihrem Aufgange geht die Sonne unter, es wird Nacht, die Erde erscheint halb an der rechten Seite erleuchtet, und ist im ersten Viertel. Je tiefer die Sonne des Nachts unter den Horizont von einem Tage zum andern kömmt, desto mehr zeigt sich die Erde erleuchtet. Am 8ten Tage nach Sonnenuntergang scheint die Erde in der Nacht des Mondes im vollen Lichte und die Sonne hat ihren tiefsten Stand unterm Horizont. In den folgenden Tagen nähert sie sich wieder den Osthorizont und die Erde nimmt an Lichtgestalt wieder ab, bis die Sonne endlich nach 29 Tagen wieder aufgeht, die 14 tägige Nacht sich endigt, und die Erde wieder halb erleuchtet erscheint, oder im letzten Viertel ist. Da endlich die Mondkugel monatlich eine geringe Schwankung von einigen Grade nost- und westwärts hat, die die Libration derselben heifst, so zeigen sich nach 14 Tagen am östlichen und westlichen Rand derselben einige Flecke der jenseitigen Halbkugel, und daher steigt dort herum die Erde am Horizont des Mondes wechsels-

Digitized by Google

weise 7 Tage etwas in die Höhe und sinkt in den folgenden Tagen wieder unter den Horizont hinab.

XVII.

Chemische Untersuchung des Wassers vom todten Meere.

Vom Ober Medicinal-Rath *Klaproth.*

Der unter dem Namen des *todten Meeres* bekannte *Asphalt-See* in *Judäa,* welches den ehemaligen Boden der nach *Strabons* Erzählung durch ein, mit heftigen Feuerausbrüchen begleitetes Erdbeben — oder, nach den Worten der Bibel, durch einen Schwefelregen — vertilgten, Städte *Sodom* und *Gomorra* bedeckt, ist besonders merkwürdig wegen seines sehr beträchtlichen Salzgehalts; als worin dieser See alle übrigen bekannten Gewässer der Erde übertrifft. Diese starke Anschwängerung mit bittern Salzen ist Ursach, dafs in diesem Wasser weder Thiere, noch Pflanzen, leben können; weshalb ihm der Name des todten Meeres mit Recht gebührt. Dieser starke Salzgehalt ertheilt dem Wasser ein so beträchtliches eigenthümliches Gewicht, dafs es fähig ist, Lasten zu tragen, die auf dem Oceane sinken würden; daher auch Menschen, wie schon *Strabon* erwähnt hat, darin nicht untertauchen können, sondern auf der Wasserfläche schwimmend gehalten werden.

Das todte Meer ist ferner merkwürdig wegen der Menge des auf ihm schwimmenden Asphalts welches aus der Tiefe desselben, durch unterirdische Hitze geschmolzen, hervorquillt, durch die Kälte des Wassers wieder condensirt, und von den Küstenbewohnern gesammelt, diesen einen bedeutenden Handels-Artikel gewährt.

A.

Über die Natur der Salze, womit das Wasser dieses See's angeschwängert ist, haben bereits zwei verschiedene chemische Untersuchungen Nachricht gegeben.

1) Die erste derselben ist die von *Macquer, Lavoisier* und *Sage,* in den *Memoires de l'Acad. des Sciences* v. Jahr 1778 mitgetheilte *Analyse de l'eau du lac asphaltite,* zu deren Anstellung zwei, vom Chevalier *Tolès* an *Guettard* gesandte Flaschen dieses Wassers angewendet worden.

Das eigenthümliche Gewicht des Wassers fanden sie = 1,240.

Als Resultat der Zergliederung erhielten sie, aus 5 Pfund desselben,

Digitized by Google

5 Unzen krystallisirtes Meersalz, dem aber noch ein Antheil des zerfliefsbaren Salzes mit erdigen Grundlagen anhing, ferner 30½ Unze des letztern, welches sie aus 4 Theilen salzsaurer Bittererde und 3 Theilen salzsaurer Kalkerde bestehend, erklären. Dieses Verhältnifs, auf 100 Theile des Wassers reducirt, giebt

salzsaure Bittererde	21,786
salzsaure Kalkerde	16,339
salzsaures Natrum	6,250
	44,375.

Die zweite Analyse dieses Wassers ist vom *Dr. Alexander Marcet* in *Philosophical Transactions* 1807. Part. II. mitgetheilt worden. Das von ihm, gemeinschaftlich mit Herrn *Tennant*, untersuchte Wasser war von einem Herrn *Gordon* aus *Clunis*, auf einer Reise im Oriente aus dem todten Meere gefüllt, und an Herrn *Joseph Banks* überbracht worden.

Das eigenthümliche Gewicht dieses Wassers fanden sie = 1,211.

Von 20 Theilen des Wassers erhielten sie, nach dem Abdampfen im Sandbade bei 212° Fahr. 7,7 Theile trocknes Salz zurück.

Aus den weitern Resultaten ihrer Untersuchung berechnen sie den Gehalt in 100 Theilen des Wassers, wie folget:

salzsaure Kalkerde	3,792
salzsaure Bittererde	10,100
salzsaures Natrum	10,676
schwefelsaure Kalkerde	0,054
	24,622.

oder nach einer andern Berechnung.

salzsaure Kalkerde	3,920
salzsaure Bittererde	10,246
salzsaures Natrum	10,360
schwefelsaure Kalkerde	0,054
	24,580.

Diese Gewichts-Summen stimmen jedoch nicht mit der obigen Angabe: dafs 20 Gran Wasser 7,7 Gran trocknes Salz zurückgelassen haben, überein, weil sonst 100 Gran 38½ Gran gegeben haben müfsten.

B.

Dieser Umstand sowohl, als auch die sehr bedeutende Verschiedenheit in den Angaben der quantitativen Verhältnisse in beiden Analysen,

Digitized by Google

hat mich veranlafst, selbst eine Untersuchung anzustellen; nachdem ich vom *Dr. William Thompson*, — durch dessen zu *Palermo* erfolgten Tod die mineralogische Naturkunde einen eifrigen Forscher verloren hat — eine dazu hinreichende Menge dieses Wassers, welches der Abbé *Mariti* aus dem Oriente mitgebracht, und von diesem dem Dr. *Targioni Tozzetti* zugestellt worden, erhalten hatte.

Das Wasser war farbenlos, und, bis auf eine unbedeutende, vom Korkstöpsel herrührende Trübung, klar. Am Boden des Fläschgens lag ein einzelner kubischer Salzkrystall, der aber nach einiger Zeit wieder verschwunden war. Der Geschmack des Wassers war bitter, salzig und scharf. Das eigenthümliche Gewicht betrug = 1,245.

500 Gran desselben abgedampft, und in der Wärme des Sandbades so lange erhalten, bis weiter keine Gewichts-Verminderung statt hatte, hinterliefsen 213 Gran trocknes Salz. Selbiges wurde noch warm mit 5 Theilen Alcohol übergossen. Nachdem es damit in gelinder Wärme, unter öfterm Umrühren ausgezogen worden, wurde der Alcohol abgegossen, und das rückständige Salz nochmal mit der Hälfte Alcohol ausgezogen.

Der Alcohol wurde verdunstet; der rückständige trockne Satz wurde wiederum mit Alcohol übergossen; aber nur mit derjenigen Menge, welche hinreichte, um das zerfliefsbare Salz aufzulösen, und von einem kleinen Antheile des, bei der ersten Ausziehung vom Alcohol mit aufgenommenen salzsauren Natrum zu sondern. Der Alcohol wurde abgedampft; er hinterliefs 174 Gran einer, aus salzsaurer Bittererde und salzsaurer Kalkerde bestehenden Salzmasse.

Zur Erforschung des Verhältnisses dieser beiden Salze, wurde die Masse in Wasser aufgelöset, und kochend durch kohlensaures Natrum zersetzt. Der ausgesüfste Niederschlag wurde mit Wasser verdünnt, mit Schwefelsäure bis zur Sättigung versetzt, und diese Mischung zur Trockne abgedampft. Durch Auslaugen mit wenigem Wasser, wurde die schwefelsaure Bittererde von der schwefelsauren Kalkerde geschieden, und durch kohlensaures Natrum kochend zersetzt. Die gefällete Bittererde welche ausgesüfst und getrocknet 70 Gran wog, wurde mit Salzsäure neutralisirt, und die Auflösung zur Trockne verdunstet. Die solchergestalt hergestellte, und noch warm gewogene, *salzsaure Bittererde* wog 121 Gran. Nach Abzug derselben von den obigen 174 Gran, ergeben sich, als das Gewicht der *salzsauren Kalkerde*, 53 Gran.

Das durch Ausziehung mit Alcohol von den zerfliefsbaren Salzen befreiete *salzsaure Natrum* wog, in der Wärme getrocknet, 38 Gran. Es können jedoch dafür füglich 39 Gran in Rechnung kommen, da diese, gegen die obige Summe des Ganzen nur unbedeutende Differenz von

Digitized by Google

1 Gran nur von einem etwas stärkern Grade des Austrocknens herrühren wird. Es wurde in Wasser aufgelöset, und theils mit kohlensaurem Natrum, theils mit salzsaurem Baryt geprüft. Von beiden entstand keine bemerkbare Trübung; zur Anzeige, dafs keine schwefelsaure Kalkerde zugegen sei.

In 100 Theilen dieses, vom Abbé *Mariti* aus dem Asphalt-See, oder dem todten Meere geschöpften, und von mir untersuchten Wassers waren also enthalten.

salzsaure Bittererde	24,20
salzsaure Kalkerde	10,60
salzsaures Natrum	7,80
	42,60.

C.

Den Resultaten dieser Untersuchung nähern sich die, von *Macquer*, *Lavoisier* und *Sage* angegebenen ziemlich. Dagegen weichen jene vom Dr. *Marcet* angezeigten um so mehr ab; wovon der Grund vermuthlich in der, vom letztern befolgten, mit complicirten Berechnungen verbundenen, Verfahrungsart liegen mag.

Auch in der Angabe des specifischen Gewichts des Wassers, trifft die der französischen Chemiker mit der meinigen so gut, als gänzlich, überein. Dafs die von ihnen angegebene Summe der salinischen Bestandtheile die meinige um etwa $1\frac{3}{4}$ Gran übersteigt, mag blofs von einem etwas mindern Grade der Trockenheit herrühren; indem jene beiden Salze mit erdiger Grundlage bekanntlich schon währendem Erkalten Feuchtigkeit anziehn.

Das etwas geringer gefundene specifische Gewicht des vom Dr. *Marcet* untersuchten Wassers läfst vermuthen, dafs solches vielleicht an einer, von der Einströmung des Jordans in das todte Meer weniger entfernten Stelle sei geschöpft worden.

Um der Verschiedenheit der Bestandtheile dieses Wassers gegen das Wasser des Weltmeers an einem Beispiele zu gedenken, wähle ich dasjenige, welches *Sparrman* im Julius des Jahrs 1776, unter der Breite der Canarischen Inseln, aus einer Tiefe von 60 Klaftern, geschöpft, und *Bergman* untersucht hat. Das eigenthümliche Gewicht fand letzter = 1,0289; und der Inhalt einer schwedischen Kanne, = 100 Schwed. Decimal Kubikzolle, gab:

salzsaures Natrum	1390
salzsaure Bittererde	380
schwefelsaure Kalkerde	45
	1818. *)

*) *Opusc. phys. et chem.* Vol. I. p. 181. 1802.

Digitized by Google

Die hauptsächlichste Verschiedenheit des Wassers aus dem todten Meere bestehet demnach in dem merkwürdigen Umstande, dafs darin das Verhältnifs der zerfliefslichen Salze, welche die grofse Schärfe und Bitterkeit dieses Wassers verursachen, den Gehalt an salzsaurem Natrum an $4\frac{1}{2}$ mal überwiegt; wogegen letzteres Salz in den Wässern des Oceans vorwaltend ist.

XVIII.

Über die Melonenquallen als Versuch einer Monographie zur genaueren Kenntnifs der Mollusken.

Erste Lieferung.

Von *W. G. Tilesius* Hofrath und Akademiker zu St. Petersburg.

I. Geschichte der Melonenquallen.

Die Beroën oder Melonenquallen unterscheiden sich nicht nur durch einen ganz verschiedenen innern und äufserlichen Bau und Gestalt, sondern auch durch ganz verschiedene Organe thierische Ökonomie und Lebensart von den gewöhnlichen Quallen oder Medusen, mit denen sie bisher unter einer Gattung geordnet wurden, so auffallend, dafs es nöthig ist, sie zu trennen, wie es die französischen Naturforscher bereits jedoch etwas willkührlich gethan haben, ob sie gleich die genauere Zergliederung und Abbildung der zarten Organe der Mollusken, welche auf mikroskopischen Beobachtungen beruhen, und dieser Trennung, als die vorläufigen Gründe der Nothwendigkeit eines solchen Unternehmens, voran gehen sollten, noch nicht geliefert haben *).

Wir wollen die vorzunehmende Trennung mit stärkeren Gründen unterstützen und in dieser Absicht mehrere Arten, die wir lebendig beobachtet und ihren Bau durch viele schwierige mikroskopische Beobachtungen so weit als möglich verfolgt haben, genauer, als bisher geschehen ist, schildern und durch mikroskopische und analytische Abbildungen erläutern, aus welchen es erhellen wird, dafs die Melonen-

*) *Beroë* Corps libre, gelatineux, ovale ou globuleux, garni exterieurement de côtes longitudinales ciliées. Une? ouverture ronde a la base, servant de bouche. Brougière, Lamark, Bosc, Cuvie. N. B. les beroës nagent au moyen d'un mouvement de rotation, qu'ils impriment à leurs corps par leurs cils. Dies ist alles, womit sie die neue Gattung unterstützt haben. Bosc hat indessen die beste Abbildung geliefert und auch noch manches wichtige aus der eigenen Beobachtung des lebendigen Thieres hinzugefügt.

Digitized by Google

quallen eine ganz eigene Molluskengattung ausmachen. In der 10 Edition des Linnéischen Systems standen sie unter den Medusen. Aus einer mifsverstandenen Schilderung ihrer wirbelnden Bewegung *) (welche besser eine fibrirende oder zitterende genannt werden könnte) hatte sie Linné in der 12 Edition zuerst unter die Wirbelthiere (Volvox) versetzt. Diese Gattung aber besteht aus Infusionsthierchen, die nichts als die kugelrunde Gestalt mit einer einzigen Melonenqualle gemein haben. (Beroë Pileus.)

Sie sind aber in der Folge wieder mit den Medusen vereinigt worden und stehen auch hier in der That, so lange ihnen noch keine eigene verdiente Gattung angewiesen wurde, bey ihren nächsten Verwandten.

Die Melonenquallen sind zwar schon von mehrern Naturforschern mit vieler Aufmerksamkeit und mit dem richtigen Blick beobachtet und zum Theil auch sehr gut beschrieben worden, man hat sich aber damit begnügt, nur die allgemeinsten und auffallendsten Erscheinungen zu bemerken **). Auch diese wären zwar schon hinreichend, wenn man sie mit den Medusen vergleichen wollte, einzusehen, dafs beyde nicht zu einer Gattung gehören, aber damit ist, wie überhaupt mit allen systematischen Anordnungen und Berichtungen noch lange nicht die gründliche Kenntnifs der Thiere selbst erlangt noch weniger der Weg gebahnt, sie in ihrem ganzen Umfange Naturforschern befriedigend zu schildern. Browne, Gronov, Baster, Martens, Forskäl, O. Fabriz, O. Fr. Müller und L. Bosc haben die bisher bekannten Arten im Allgemeinen und zum Theil auch mit dem Gepräge einer genauern Untersuchung beschrieben, einige haben auch sogar gute Abbildungen gegeben; aber kein einziger hat sich noch die Mühe genommen, die Strahlen oder Lippen dieser Mollusken mit ihren unzähligen zarten Fasern oder Rudern mikroskopisch abzubilden, die Art wie sie in Bewegung gesetzt werden und überhaupt den ganzen Bau dieser feinen Theile, welche eins der wesentlichen Gattungsmerkmale der Melonenquallen ausmachen, zu zeigen.

Die Melonenquallen sind nicht so zahlreich und nicht so verbreitet als die Medusen.

Die

*) *Linné* selbst sagt bey Volvox Beroë: generis hujus esse a motu ejus vertiginoso judico. Lin. Syst. nat edit XII. Tom I. pag 1324. Volvox Zoophyta. Volvox genus 352.

**) Formam ovatam vel globosam, costis ciliatis natando trementibus cinctam, substantiam gelatinosam pellucidam, tentacula ciliata retractilia, progressus animalculi spiralis lentus aequalis etc. Aber die Rippenbänder, die Rippenfasern, die beyden Mündungen in den Axen der mittlere Hauptcanal u. s. w. sind nicht untersucht worden, einige reden nur von einer Mündung und bringen sie sogar als generisches Merkmal in den Gattungscharakter, andere zeigen ganz richtig 2 Mündungen an, aufgeschnitten hat sie, so viel ich weifs, niemand.

Digitized by Google

Die kleine ovale glashelle Melonenqualle (Beroë Infundibulum Lin. Gmel.) und die kugelrunde (Pileus) mit den zwei langen gefranzten Fäden, welche sich in den europäischen Meeren aufhalten, sind am häufigsten gefunden und von allen den genannten Naturforschern beschrieben worden; aber ihre Beschreibungen fallen sowohl in Ansehung der Rippenzahl *), als in mancher andern Rücksicht doch sehr verschieden aus, sie müssen also wol verschiedene Species zum Grunde gelegt haben. Die beyden andern Species, die Melone (Cucumis) und die grofse eyförmige mit 4 Fäden (Ovum) welche Gmelin ebenfals in der neuesten Ausgabe des Linneischen Natursystems nebst den beyden vorigen als die erste Familie unter der Medusengattung gesetzt hat, sind von O Fabritz in den Grönländischen Seebusen entdeckt worden. Aufser diesen erwähnt Forskäl nur mit wenigen Worten einer fünften Art (rufescens **) welche 5 Zoll lang, inwendig ganz hohl und leer, im Mittelländischen Meer sehr häufig seyn und von den Franzosen Concombre de la mer genannt werden soll. Es ist zu bedauern, dafs er sie nicht durch seinen geschickten Maler Hrn. Baurenfeind hat abbilden lassen, zu mal da die sämmtlichen Abbildungen seiner Mollusken so richtig und instructiv sind: ich vermuthe, dafs ich dieselbe Art in derjenigen Species, welche ich unter dem Nahmen Campanula beschreibe und abbilde, in den Indischen Meere wiedergefunden habe. Endlich hat Braguiere noch eine sechste Art nur mit 6 Rippen und zwei kurzen ästigen Fäden auf der 20 Tafel der Encycloped. meth. in der 5 und 6ten Figur abbilden lassen ***), welche er selbst an der östlichen Küste von Africa beobachtet hatte. Die beyden letztern Arten sind aber nicht von Gmelin in das Linneische Natursystem aufgenommen worden, wie wol es die Foskälsche Species verdient hätte.

II. Allgemeine Vergleichung der Medusen mit den Melonenquallen um die auffallende Verschiedenheit ihres Körpers und ihrer Bewegungen zu zeigen.

Die Medusen haben gewöhnlich einen hemisphärischen Körper oder eine Scheibe, die oben gewölbt und erhaben, unten flach oder ver-

*) Medusam, ovatam, qualem primus, ni fallor *Browntus* pag. 384 tab. 43. fig 1. in historia Jamaicae delineavit, quamvis illa a nostra parum diversa sit. Haec enim (Belgica) novem habet costas; *Brownii* octo tantum, quae etiam ingenti tenuium fibrarum numero obducta est, quae animali in aqua natante tam assiduum et celerem edunt motum, ut oculi in eum defixi coecutiant. etc. *Baster* opusc. subs. p. 123. tab 14 fig 5.

**) Faun. Aegypt. Arab. pag. 111. c) ovato- oblonga, saepe 5 poll. longa, intus prosus cava etc.

***) *Beroë hexagona:* corps oblong: six côtes anguleuses, deux tentacules ciliés et branchus plus courts que le corps. L. Bosc histoire naturelle des Vers Tom II. pag 149. 12mo ist wohl schwerlich eine Beroë zu nennen?

Digitized by Google

tieft ist. Der Rand der Scheibe oder der Umkreis derselben ist mit Fäden, Einschnitten oder Fasern besetzt. Im Mittelpuncte der untern concaven Fläche ist das Maul des Thieres mit 4 oder 8 gefranzten Armen oder Tentaculn bewaffnet. Die Melonenquallen hingegen haben einen sphärischen oder eyförmigen Körper mit 6. 8 oder mehrern stralenförmig von einer Axe zur andern der Länge nach herunterlauffenden gefaserten Rippen. An jeder Axe ist eine Mündung welche in einen durch den Mittelpunkt lauffenden Canal führt. Die unzähligen kleinen Fasern auf den Rippen wirken als eben so viele Ruder. Die Medusen schwimmen mittelst einer sehr starken und merklichen Systole und Diastole, wodurch sie gleichsam Stofsweise im Meere fortbewegt werden, man bemerkt an den mehrsten Arten eine auffallende starke gleichzeitige Zusammenziehung der Scheibe und der Arme, worauf eine gleichzeitige Erweiterung und Ausdehnung beyder erfolgt, der Körper bekommt durch diese wechselseitige Bewegung bey dem Widerstande des Wassers jedesmal einen Stofs, wodurch er fortbewegt wird. Bey den Melonenquallen ist es anders, sie schwimmen nicht stofsweise, sondern in einer langsamen Rotation. Die unzähligen kleinen, nur dem bewaffneten Auge bemerkbaren Fasern, womit die Rippen besetzt sind, zittern ununterbrochen und werden in einer beständigen rudernden Bewegung unterhalten *) wodurch der ganze Körper, je nachdem er von der einen Axe oder von den aus derselben herabhängenden befranzten Fäden gesteuert wird, nach oben, nach unten oder nach den Seiten hin in einen spiralen gleichförmigen Gange fortbewegt oder gleichsam im Wasser fortgeschraubt wird. Hier bewirkt die schnelle Bewegung und die unzählige Menge dieser so unverhältnifsmäfsig kleinen Flossen oder Ruder, was ihre Zartheit und Schwäche kaum zu leisten fähig scheint, einen gleichmäfsigen schraubenartigen Fortgang des grofsen schweren Körpers oder eine Rotation, welche schon allein im Stande ist, dem vergleichenden Beobachter zu beweisen, dafs die Melonenquallen fernerhin mit den Medusen nicht in einer Gattung stehen können. Noch wichtigere Gründe dawider entwickeln sich in den folgenden Abschnitten.

III. Genauere Untersuchung der Organe dieser Mollusken.

Auf der dreijährigen Rufs. Kaiserl. Weltumseegelung, welcher ich

*) der unermüdete zu früh verstorbene Forskäl bemerkt dies sehr schön und schildert diese Erscheinung mit den passendsten Ausdrücken: „Viva tremebat semper ciliis costarum et color velut igneus vagebatur ab uno margine ad alterum.“ Als ich in meinem Leben die erste Melonenqualle erblickte, die ich an den Englischen Küsten im Canal gefangen hatte; so erkannte ich schon aus dieser Schilderung welche das Gepräge der Autopsie des lebendigen Thieres trägt, auf der Stelle, welchen neuen Gast ich in meinen mit Seewasser angefüllten Glaszylinder bekommen hatte.

Digitized by Google

als Naturforscher beywohnte, hatte ich Gelegenheit, Melonenquallen aus verschiedenen Meeren zu beobachten und einige derselben mit Hülfe des Mikroskops genauer, als vor mir geschehen war, zu untersuchen. Da die mehrsten Melonenquallen einen durchscheinenden glashellen und gelatinösen Körper haben; so sollte man glauben, es sey gar nicht schwer, alles zu entdecken, was darin vorginge und darin enthalten sey. Wenn man aber selbst an die Untersuchung desselben geht; so findet man so viele Hindernisse und Schwierigkeiten, dafs man bald von diesen Glauben zurückgeführt wird. Die Störungen und Blendungen der Lichtstralen welche sich in der durchscheinenden Gallerte auf verschiedener Weise brechen, die unvollkommene Durchsichtigkeit der Substanz, welche dem Auge des Beobachters keine bestimmte Contoure oder Abschnitte von den Formen der feinen Organe liefert, die Zartheit und Weichlichkeit der ganzen Körpermasse und seines Gewebes, welches bey der geringsten Verlezzung zerfliefst und zu Wasser wird, selbst die schnelle zitternde Bewegung der kleinen Ruder an den Rippen, welche, wie Baster ganz richtig bemerkt, das Auge verblendet, alles dies sind Hindernisse, die sich der genauern Untersuchung entgegenstellen und die man durch allerlei kleine Versuche und Hülfsmittel zu verändern suchen mufs. Bisweilen sind sie aber auch so unvermeidlich, dafs man bey blofsen Spuren stehen bleiben mufs und durchaus nicht weiter vordringen noch zu einer klaren Idee durch die Spur gelangen kann. Ganz deutlich kann man hier durchaus nichts unterscheiden. Oeftere Versuche und Beobachtungen aber unter verschiedenen Umständen wiederholt, in veränderten Lagen und Beleuchtungen von neuen angestellt eine hinlängliche Anzahl vorhandener Individuen, die Vergleichung der Organe bey verschiedenen Arten, neue hinzugekommene Species und eine fleifsige Uebung in mikroscopischen Beobachten, wozu ich immer zahlreiche Materialien zur Hand hatte, ersetzen den Schaden bisweilen und führen endlich zum Zweck. Ein unvermutheter Zufall führt oft eine Entdeckung herbey und enthüllt oft ein Räthsel, welches vorher die gröfste Anstrengung nicht zu entziffern vermochte.

Da die Bewegung der Melonenquallen von einem Ort zum andern durch so zarte unzählige Organe bewirkt wird, deren Bewegung so schnell ist, dafs man sie bey einem flüchtigen Blick ganz übersieht, oder gar nicht bemerkt, auch die übrigen Bewegungen des Körpers, die nur zu gewissen Zeiten und unter gewissen Umständen statt finden, nicht sehr zu bemerken sind; so scheint es im Anfange, als wenn die Melonenquallen, Mollusken ohne Bewegung wären, die von den Wellen bald hier bald dorthin getrieben würden, welches doch gar nicht der Fall ist, da sie vielmehr nächst diesen 8 bis 9 Ruderbänken von unzähligen Rudern,

Digitized by Google

welche die Kugel oder das Oval von einem Pole bis zum andern stralenweise umgeben auch noch zwei oder mehrere frei im Meere schwimmende Ruderbänke in Gestalt zweier oder 4 befiederter Fäden nach sich ziehen, welche ihnen die Stelle der Steuerruder vertreten. Bey den glockenförmigen und denjenigen Arten, welche keine Fäden haben, hat der eine Pol (Axe) oder Mündung die Kraft, sich zu erweitern und zu verlängern, in welcher Gestalt sie die Verrichtung der erwähnten Fäden mit ihren gefiederten Rippen ersetzt: ich habe zwei Arten in dieser Gestalt abgebildet. Aufserdem aber habe ich auch noch eine besondere grofse Art, welche wegen ihrer eigenen wunderbaren Einrichtung und scheinbaren Abweichung von dem gewöhnlichen Gattungscharakter, eine eigene Familie in der Melonenquallen-Gattung erheischt, in dem Japanischen Inselmeere entdeckt, welche ein eigenes lappiges und faltiges Steuerruder mit befiederten Rändern an dem einen Pole führt, das zugleich zum Einspühlen der Nahrung in den Speisekanal dient. Dieses grofse klappenartige Steuerruder scheint nichts anders als eine Duplicatur des Oberhäutchens zu seyn, in welchem die Rippen mit den Fasern verwebt sind, diese Duplicatur ist vielleicht gewöhnlich an dem Pole umgekrümmt und in dem Innern des Körpers verborgen, scheint sich aber, nach dem Bedürfnifs des Thieres heraus zu ziehen und auf zu klappen, so dafs es nachher bisweilen in dieser Gestalt mit gefranzten Rändern erscheint, ich habe zwar kein einziges Individuum von dieser Japanischen Art ohne dieses eingeklappte gefranzte Steuerruder gesehen, jedoch läfst das gefaltete Ansehen und der gefranzte Rand wohl so etwas vermuthen. Dem sey nun wie ihm wolle; so sind doch dies Organe, welche vor mir noch nicht bemerkt waren.

Aufser den Bewegungen, durch welche sich die Melonenquallen von einer Stelle zur andern schrauben oder durch eine Art von Rotation im Wasser vorwärts treiben, bemerkt man auch noch eine andere an den Polen, sie besteht in einer Zusammenziehung und Erweiterung der Mündungen. Bey einigen Arten besonders den glockenförmigen ist der eine Pol wie abgeschnitten und die Mündung daher ganz ungewöhnlich erweitert, wie dies schon vor mir L. Bosc bemerkt und auf seiner Kupfertafel abgebildet hat. *) Durch diese erweiterte Oeffnung spült sich das Wasser in den hohlen Leib, um die darin enthaltene Luft und Sal-

*) L. Bosc. hist. naturelle des vers Tom II. pl. 28. fig. 1. ou la Beroë ovale est répresenté au quart de sa grandeur naturelle. Aus diesen Worten und aus der Figur selbst merkt man, dafs Bosc eine glockenförmige Species für die ovata oder Infundibulum Lin. Gmel. genommen habe, denn die ovata wird nicht einmal so grofs als die Abbildung ist, und die Abbildung ist nach einem Original gezeichnet, das viermal gröfser war oder im Durchmesser einen Decimeter das ist 4 englische Zolle hielt. Browne's und Basters ovata sind kleine völlige Ovale, ohne Abschnitt und erweiterte Oeffnungen.

Digitized by Google

pen und andere kleine Seethiere, welche den Melonenquallen zur Nahrung dienen, darinnen abzusetzen. Eben diese erweiterte Oeffnung verlängert sich nach Willkühr des Thieres auf der einen Seite und nimmt eine klappenförmige Gestalt an, welche sich vor die Mündung herabzieht und hier die Stelle einer Pumpe, eines Deckels und eines Steuerruders vertritt, wie dies in der Folge aus den Beschreibungen und Abbildungen der einzelnen Arten klarer erhellen wird.

Wenn man den mit Seewasser angefüllten Glaszylinder, in welchem die Melonenquallen herumschwimmen schief gegen das Licht hält; so bemerkt man in den geschlossenen massiven Melonenquallen z. B. in Beroë Infundibulum, Pileus, Cucumis etc. zwei lange Canäle, welche sich von einer Mündung nach der andern, oder von einem Pole nach dem andern hinziehen, davon aber nur einer mit den Mündungen selbst in Verbindung zu stehen scheint, eben dieser wird mit zerrissen, wenn man die Melonenqualle in zwei gleiche Hälften theilt und scheint eine verengerte Fortsetzung der Epidermis zu seyn, der andere ist bey dieser Operation sogleich verschwunden; überhaupt habe ich bey den soliden oder massiven Arten alle Durchschnitte ohne günstigen Erfolg für die Aufklärung der innern Structur und Organisation gemacht, auch selbst bey den hohlen und häutigen Arten habe ich mehr durch öftere Beobachtung des lebendigen Thieres mit bloßem und bewaffnetem Auge, als durch anatomische Hülfsmittel entdeckt. Bey der großen Japanischen Art habe ich diesen Canal genauer zu untersuchen Gelegenheit gefunden und seine Verbindung durch Seitenäste mit der Steuerruderklappe bemerkt, wodurch ich auf die Vermuthung geleitet worden bin, denselben für die Kiemen des Thieres oder für eine Art von Luftröhre zu halten. Der andere Canal, welcher mit dem erwähnten nur an der Mündung verbunden war und sich übrigens an der innern Fläche der Rippen befestigte, war bey der Trennung losgerissen und an den Rippen hängen geblieben und hatte sich sehr zusammengezogen, die Häutchen desselben waren sehr elastisch und schienen von einem muskulösem Gewebe, dessen Spuren sich auch auf allen innern Flächen der Rippen wahrnehmen ließen. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist dies der Speisekanal der sich mit dem Darmkanal oder ernährenden Gefäßsystem inwendig an den Rippen herum verbreitet. Uebrigens befand sich an der geöfneten Mündung inwendig ein wulstiger Rand mit Circularfibern und feinen rosenrothen Gefäßen. Die untere Mündung, welche durch die erwähnte steuerruderartige Klappe bedeckt wurde, war weit, häutig und locker. Von den innern Theilen läßt sich bey einer Thiergattung dessen Substanz bey weitem nicht die Consistenz und Festigkeit hat, als der Körper der Salpen, nichts mehr sagen und ich halte es überhaupt für

Digitized by Google

nachtheilig in der Naturgeschichte, sogleich allen Theilen, die man blos der Form und dem Zusammenhange nach erkannt hat, ihre bestimmte Function anzuweisen und sie mit einem Nahmen zu bezeichnen, der mehr als bloſse Vermuthung voraussetzt, daſs man bereits die ganze thierische Oekonomie enthüllt oder vielmehr selbst construirt habe —

Sicherer, jedoch nicht ohne Mühe, lassen sich die äuſsern Organe dieser Thiere bestimmen, welche zugleich sichere Merkmale der specifischen Verschiedenheit abgeben. Dahin gehöret die Anzahl der Rippen die sich schon mit bloſsen Augen wahrnehmen läſst, die Beschaffenheit der Ruder oder Fasern und ihrer Bänder, und die Anzahl der Reihen dieser Ruder auf einer Rippe; denn einige Arten haben nur eine Reihe von Rudern auf einer Rippe andere haben zwei Reihen. Die Ruder selbst zu zählen ist durchaus unmöglich, es können auf einer Rippe mit einer einzigen Reihe von Rudern wohl ohngefähr 200 bis 250 stehen. Man muſs eine jede Rippe betrachten, wie die Flosse eines Fisches (pinna) und die Fasern oder Ruder als eingelenkte und gegliederte Strahlen (radii articulati agitantes) nur mit dem Unterschiede, daſs man sich einen jeden Flossenstrahl vorstelle mit 3 Gelenken, wovon das letzte befiedert ist und sich mit einer gröſsern Behendigkeit als die Schwimmfüſse der Krebse und der kleinen krebsartigen leuchtenden Meerinsekten auf und niederbewegt. Ein jedes Ruder ist mit einem häutigen Bande versehen, welches sich mit dem einen Ende an die Rippe mit dem andern an des dritte gefiederte Gelenk befestiget, und auf diese Art eine Klappe bildet, welche dem entgegen wirkenden Wasser eine gröſsere Fläche darbietet, welche angezogen von dem aufsteigenden Ruder in die Höhe schnellt und das Wasset mit mehrerer Kraft fortzustoſsen im Stande ist. Man denke sich nun mehrere tausend solcher Ruderstöſse auf einenmal oder in einer blizschnellen Aufeinanderfolge; so wird man begreiffen können, wie auch ein so groſser Körper durch so kleine schwache Fasern in Bewegung gesetzt werden kann. Ich habe an mehrern Arten bemerkt, daſs nicht alle Fasern zu gleicher Zeit in Bewegung sind oft ruht eine halbe oft eine ganze Rippe, während dem die übrigen mit der gröſsten Thätigkeit zittern. Es ist allgemein bekannt, daſs die Melonenquallen unter die leuchtenden Mollusken gehören, welche in Gesellschaft vieler tausend kleiner Salpen, Medusen, Infusionsthierchen, kleiner Asseln, Krebse und krebsartiger Meerinsekten das nächtliche Leuchten des Schneewassers bewirken. Dieses nächtliche Leuchten der Melonenquallen richtet sich nach ihrer Munterkeit und nach der schnellen Bewegung ihrer Rippenfasern. Je schneller der Grad der zitternden Bewegung dieser Fasern ist; je höher ist auch der Grad des nächtlichen Lichtschimmers welchen diese Mollusken verbreiten. Dieselbe Beschaf-

Digitized by Google

fenheit hat auch dieses Leuchten bey andern Mollusken und sogar bey den Krebsen. Leben und Bewegung scheint die erste Bedingung desselben zu seyn, sobald die Thiere matt werden und absterben, hört auch ihr nächtlicher Lichtschimmer auf, selbst die Bewegung des Wassers und die Stöfse der Wellen erwecken und vermehren das Leuchten der lebendigen Thiere, in dem sie dieselben zum Widerstande reitzen und eine gewisse Reaction und schnellere Bewegung ihrer lichtverbreitenden Organe in ihnen erregen. Auf dieselbe Art erklären sich auch alle übrige Erscheinungen von der stärkern Entwickelung des Lichtschimmers im Meerwasser, namentlich durch Umrühren mit einem Stabe, durch Sturm nach langer Windstille, durch ausgiefsen einer Flüssigkeit ins ruhige Meerwasser und dergl. mehr.

Die Melonenquallen erreichen keine so beträchtliche Gröfse als die Medusen, die gröfste Art scheint die glockenförmige (ovata Boscii Encycloped. meth. pl. 20. fig. 1.) zu seyn, das gröfste Individuum von Länge 4 Zoll welches ich von dieser Art gefunden habe, habe ich in natürlicher Gröfse abgebildet, jedoch kann ich nicht sagen, dafs ich so grofse Individuen, wie Bosc. (d'un décimètre de diamètre) gefunden hätte. Die grofse Grönländische mit 4 Fäden schildert O. Fabriz von der Grofse eines Taubeneyes, seltener soll sie die Gröfse eines Enteneies erreichen. Die ovale glashelle ohne Fäden habe ich in mehrern Individuen nicht gröfser als ein Sperlingsey gefunden. Die Kugelförmige, mit 2 langen Fäden (Pileus Gmel.) hält nur $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Die glockenförmige, welche an dem einen Pole gleichsam abgeschnitten erscheint und mit erweiterter Mündung, wie sie auch bey Bosc und in der Encyclopedie abgebildet ist, kommt den Medusen am nächsten, sie hält oft nur die Hälfte eines Ovals ist ganz hohl und das Wasser hat durch sie einen freyen Durchgang, nur an der obern inwendigen engern Mündung hängt ein gefrangtes Häutchen mit einigen kurzen Fasern an der innern Fläche der Rippen herab. Sollten dies vielleicht verstümmelte Arten seyn? — Dagegen streitet aber der glatte regelmäfsige Abschnitt in der Mitte oder gleich unter der Mitte des Ovals, und das muntere Leben und Zittern der Thiere — Oder, sollte die untere Hälfte sich in die Oeffnung hinein gezogen haben? — wenigstens läfst die in der Encyclop. pl. 90. fig. 1. gegebene Abbildung, wo auch inwendig an den Rippen im hohlen Raume Fasern zu sehen sind, so etwas vermuthen; ich habe an meinen Individuen keine Fasern oder Ruder in der Höhlung an den Rippen gesehen. Bey dieser und bey sehr vielen andern bey der Untersuchung der Melonenquallen vorkommenden Veranlassungen wird man erinnert, dafs die Kenntnifs dieser Gattung und seiner Arten noch sehr in der Kindheit ist und dafs man mit bestimmten und

Digitized by Google

entscheidenden Urtheilen hier zu voreilig seyn würde. Der Beobachtungen über diese Mollusken sind noch zu wenige und mehrere müssen unter günstigen Umständen angestellt werden, um uns zuverläfsige Thatsachen zu neuen Schlüssen zu verschaffen. Einige Melonenquallen sind, wie schon Forskäl bemerkte *) hohl und leer, andere mafsigt oder ganz mit Gallert angefüllt, wie die kugelförmige (Pileus) und die ovale glashelle ohne Fäden (albens Forskälii, ovata Basteri, Infundibulum Gmel **) wenn man sie in Stücke zerschneidet und sie wieder ins Meerwasser wirft; so spielen die Fasern auf den zerstückelten Rippen mit gleicher Munterkeit fort, auch leuchten sie des Nachts noch eine geraume Zeit fort. Bosc hat sogar bemerkt dafs seine Art, nachdem sie verlezt worden war, sich ganz und gar im Wasser auflösete und dafs selbst dieses Wasser einen leuchtenden Schein behielt. Bosc konnte seine in Gefäfsen mit Seewasser aufbewahrten Melonenquallen selbst bey windstillem Wetter nicht länger als einen halben Tag lebendig erhalten. Forskäl erzählt dafs ihm die seinigen (albens), da er sie in ein Glas mit Seewasser an die Sonne gestellt habe, todt auf den Boden gefallen und ganz zusammengefallen da liegen geblieben wären. Die meinigen habe ich beynahe einen ganzen Tag in einem grofsen Glascylinder, welcher täglich dreimal mit frischen Seewasser angefüllt wurde, lebendig erhalten. Das Gefäfs stand aber beständig im Schatten, auch mufs ich bemerken dafs ich aus eigener Erfahrung keine andere Thiere als Medusen, Dorides oder Fische in demselben Glase halten durfte, wenn sie nicht früher dadurch absterben sollten. Die massiven oder ausgefüllten Melonenquallen hielten sich überdies länger am Leben, als die hohlen und glockenförmigen, welche in der Encyclopdie und bey Bosc abgebildet worden sind, und welche mich daher noch mehr vermuthen lassen, dafs sie vielleicht verstümmelte Individuen sind, welche ihre untern Steuerruderklappen verlohren haben, wie ich schon vorhin äufserte.

Was die Ernährung, Fortpflanzung und endliche Bestimmung der Melonenquallen betrifft, die noch eben so tief, als die Verrichtungen ihrer

*) *Beroë rufescens;* ovato oblonga; saepe 5 pollic. longa intus prorsus vacua. Dies ist wahrscheinlich meine glockenförmige Art, die bey Bosc und in der Encyclopedie abgebildet ist unter den Nahmen ovata.

**) *Beroë densa* coryli nucis magnitudine, globoso-ovalis; costis rufescentibus, *intus gelatina farcta.* E centro tentacula duo, rubra, corpore aliquoties longiora exibant. Costae tremunt. Lucet in tenebris. Maris mediteranei incola. *Beroë albens,* nuce coryli duplo maior, costis albis; ovalis tentaculis nullis. Viva tremebat semper ciliis costarum et splendor velut igneus vagabatur ab uno margine ad alterum. *Inanem fuisse puto.* In vasculo soli exposita illico mortua et collapsa. Inveniebatur ad ingressum freti hispanici copiose. In mari rubro similem vidi tam mollem et fluxam, ut nullo modo integram tractare, multo minus conservare potuerim.

Digitized by Google

rer innern Organe und beynahe ihre ganze thierische Oekonomie unter einem dichten Schleier im Dunkel verhüllt liegen; so habe ich darüber noch folgende Thatschen und Bemerkungen beyzubringen. In mehrern grösern Melonenquallen, welche ich aufgeschnitten und ausgespült habe, besonders in der grosen Japanischen, habe ich kleine Salpen, leuchtende Krebschen, mikroscopische Asseln (Onisci) worunter sich besonders eine sehr behende platte goldgrüne oder mit einen feurigen blauen Silberglanz schillernde Art, die wir auch in den heisen Zonen sehr häufig im freyen Meere fanden, auszeichnete, die wir das Silberplättchen nannten, kleine kegelförmige und kugelförmige rothpunctierte Seegallerten und trichodenähnliche Stachelkugeln gefunden; alles Thierchen die ich vor oder nachher in der heisen Zone und zwischen den Wendecirkeln frey im hohen Meere umherschwimmend wiedergefunden habe und die ich unter den leuchtenden Meerinsekten und Mollusken umständlicher beschreibe und abbilde. Mehrere der krebsartigen Thierchen, Gammarus noctilucus, pedatus M. Cancer sedentarius Forsk. und Seeflohähnliche waren todt und gleichsam ausgesogen, nichts mehr als die blosen Hülsen. Wahrscheinlich machen diese Thiere einen Theil der Nahrung von den Melonenquallen aus. Dagegen werden die Melonenquallen andern Mollusken, und wie die Grönlandfahrer berichten, vorzüglich den Cetaceis in Menge zur Beute. In den Leibern der Medusa aurita, hysosoella, pelagica und noctiluca habe ich mehrere gefunden. In der untern zottigen Scheibe und den Saugwarzen der Velella, die ich in grosser Menge gefangen und zergliedert habe, fand ich gewöhnlich eine unzählige Menge sehr kleiner kugelförmiger Melonenquallen mit 8 gelben Rippen, kaum so gros wie ein Hirsekörnchen, aber alle lebendig und durch eine auffallend starke und deutliche Systole und Diastole charakterisirt. Da sie so fest an der untern Scheibe und den Saugwarzen der Velella anklebten; so hielt ich sie anfänglich für eigene Organe dieses Mollusks. Als sich aber von den übrigen ein Glascylinder schimmernden Velellen eine Menge derselben abgelöst hatten und den ganzen Boden des Gefäses bedekten; so betrachtete ich sie mit der Lupe und brachte sie unter das Microscop wo ich alsbald meinen Irrthum und die vermeintlichen Velellen Eyer für lebendige Melonenquallen erkannte. Sonderbar ist es, dass ich diese kleinen Thierchen nie im freyen Meere gefangen habe, ob ich gleich das Wasser, welches mit den Velellen herauf gezogen wurde, jedesmal sorgfältig durchsuchte. Übrigens scheint diese kleine gelbgerippte Melonenqualle, die ich an ihrem Orte auch mit beschreibe und abbilde, ein schlechter Schwimmer zu seyn; denn so wie sie sich von den Velellen abgelöst hatten, sanken sie sogleich auf den Boden des Gefäses, wo die mehresten auch liegen

Digitized by Google

blieben nur wenige sich herumkugelten und von einer Seite zur andern bewegten. Die den Melonenquallen eigene Rotation, noch weniger die zarten Fasern an den Rippen habe ich bey diesem an sich selbst schon so kleinen Thierchen nicht bemerken können. Es ist höchst wahrscheinlich, daſs diese kleine Melonenqualle die hauptsächlichste Nahrung der Velellen ausmache.

Andere Erscheinungen haben mir Veranlassung gegeben zu vermuthen, daſs die Melonenquallen, auch von den Physaliden oder Seeblasen angegriffen und aufgesogen werden. Auf der Ueberfahrt von China nach St. Helena fing ich mehrere Melonenquallen mit dem Reifnezchen und mit bloſsen Händen, es befremdete mich ganz auſserordentlich, als ich noch zuletzt von einer Melonenqualle empfindlich verbrannt wurde, wie von einer Nessel, da ich doch bey der Berührung der übrigen nicht das Geringste empfunden hatte. Ich untersuchte eben dieses Inviduum mit der Lupe genauer und fand, einen Theil ihrer Oberfläche verletzt, mit Schleimfäden umstrickt und mit den rosenrothen haarfeinen Fasern, welche ich zu wiederholtenmalten auf meiner Haut entdeckt hatte, wenn ich von den Seeblasen verbrandt worden war, belegt. Mehrere der befiederten Rippen waren bereits in ihrer Thätigkeit gehemmt und nur 5 spielten noch mit abwechselnden Zittern. Ich war überzeugt daſs diese Melonenquallen von den aussaugenden Raubfäden einer groſsen brennenden Seeblase ergriffen und denselben wieder entronnen war. Beyläufig muſs ich bemerken, das ähnliche Fälle, welche sich auch mit andern Mollusken, die vormals mit dem Nahmen der Seenesseln belegt wurden, (Urtica marina Columnae, libera, affixa etc. item Velella Porpita, Medusae, Actiniae) zugetragen haben, höchst wahrscheinlich die Veranlassung gewesen sind, daſs man sie so genannt und ihnen eine brennende Eigenschaft beygelegt hat, die, wie ich so oft versucht habe, diesen Mollusken gar nicht eigenthümlich ist, sondern wenn sie bey ihnen bemerkt wurde, von dem anklebenden Schleime der brennenden Seeblase (Physalis pneumatica urens) herrührte. Wenn man unter der heiſsen Zone und zwischen den Wendekreisen in Meeren und zu einer Zeit, wo die Seeblasen (Physalides) in Menge vor den Schiffen vorbeyziehen, Medusen, Velellen oder andere Mollusken fängt; so ist es gar nichts seltenes, daſs man sich auch an diesen verbrennt. Bey meinen Untersuchungen der Medusen und Velellen ist mir dieses sehr oft begegnet; wenn ich aber die Stellen genauer untersuchte; so fand ich jedesmal den verhaſsten Schleim der brennenden Seeblasen an ihnen und nicht selten ganze Saugwarzen und losgerissene lange Stücken von den gegliederten Fäden dieses Thieres. Selbst im bloſsen Seewasser schwimmt bisweilen dergleichen brennendes Zeug herum und ich erinnere mich,

Digitized by Google

dafs ich mich sogar einigemal beym Auffischen des Sargasso oder Fucus natans verbrannt habe. Das Wasser, im welchen ich meine Seeblasen einige Stunden lang stehen gelassen hatte, um sie zu beobachten und zu zeichnen, war gewöhnlich so schleimig und brennend geworden, dafs es selbst die Matrosen fürchteten und es mit Vorsicht ausgossen, auch den Boden und die Wände des grofsen hölzernen Gefäfses nicht mit blofsen Händen, sondern mit einem Lappen reinigten: denn dieser verhafste Schleim, den die Seeblasen in der Gefangenschaft, wo sich ihre Raubfäden gröfstentheils auflösen oder stückweise abfallen und auf dem Boden liegen bleiben, in gröfserer Menge als im freyen Meere absetzen, hängt sich an alle feste Körper. Die mehresten Actinien, Medusen, Porpiten, Velellen, Melonenquallen, Salpen u. s. w. welche ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, haben an sich keine brennende Eigenschaft.

Die Fortpflangungsweise der Melonenquallen ist so, wie die der Medusen, noch unbekannt: doch habe ich bei der grofsen Japanischen Melonenqualle ein Excrement bemerkt, welches den jungen kugelförmigen Melonenquallen nicht unähnlich ist und da ich bey der fortgesetzten Beobachtung dieser Erscheinung, wo sich in Zeit von wenigen Stunden diese kleinen kugelförmigen Körper bis auf 7 vermehrt hatten, die alle aus dem steuerruderartigen Klappen des grofsen Thieres herausgespült wurden, bemerkte, dafs sich die Gestalt einiger gröfsern, die am Abend todt auf dem Boden des Gefäfses lagen, mehr der ovalen näherte; so gerieth ich auf die Vermuthung, dafs die Melonenquallen vielleicht lebendig gebährende Mollusken wären und brachte eins dieser vermeintlichen jungen Thiere unter das Microscop, wo es mir vorkam, als bemerkte ich sogar die Pole und die Spuren der 8 Rippen. Doch war es bereits zu dunkel geworden als dafs ich die nöthigen Merkmale, welche die blofse Vermuthung zur gewissen Überzeugung erheben sollten, noch hätte deutlich erkennen können. Indessen bin ich schon vorher einmal durch die Beobachtung einer kleinen Art, von der ich mehrere Individuen in einem grofsen Glascylinder aufbewahrte und die nur 2 Stunden darinnen gestanden hatte, als schon der ganze Boden mit solchen kleinen Kügelchen bedeckt war, auf diesen Gedanken gebracht worden aber leider auch zu spät: denn im Augenblick der Bemerkung hielt ich diese kleinen Kügelchen für die Excremente der Melonenquallen, zu gleicher Zeit war ich mit einem Fische beschäftigt und als ich nachher das Glas ausleerte und die Kügelchen näher untersuchen wollte, hatte mich der Abend schon überrascht. Jedoch da ich dergleichen Bemerkungen bey Gelegenheit der Beschreibung einzelner Arten anführe, so

Digitized by Google

ist es überflüssig, hier weiter darüber zu sprechen. Andere scheinen auch durch ähnliche Beobachtungen ähnlicher Meinung zu seyn *).

So gering auch bisher die Anzahl der bekannten Arten dieser Gattung ist; so sind doch die Individuen einiger Arten in so unzähliger Menge vorhanden, dafs das Meer bisweilen ganz von ihnen erfüllt zu seyn scheint. Auf solchen Stellen machen denn die Meerschweine, Tümmler und Wallfische ihre Malzeit von ihnen.

Es ist schwierig, Melonenquallen in Weingeist aufzubewahren, um sie für Mollusken Sammlungen mit nach Europa zubringen und es gelingt gewifs nur höchst selten, dafs man bey der Zurückkunft ein kenntliches und wohl erhaltenes Exemplar vorzeigen kann. Denn diese weichen Thiere fallen zusammen wie die Säcke oder lösen sich nach und nach durch die Bewegung des Schiffes bey Stürmen in einen schmutzigen Schleim auf, der im Glase zu Boden fällt: ihr Gewebe und der Zusammenhang ihrer Theile ist gar zu lokker und verliehrt die Festigkeit mit dem Leben.

Aus eigenem Schaden und Verluste kann ich Naturforschern der Seegeschöpfe den Rath geben, sich nicht durch die Habsucht verleiten zu lassen und mehrere Individuen in ein Glas zu setzen, die geringste Reibung zerstört das Gewebe und dies ist auch in geringern Grade der Fall bey Medusen, Salpen, Velellen, Actinien, Ascidien und dergl.

Bosc giebt den Rath, sie in verdünnten Weingeist zu setzen, aber denselben zwei bis dreimal mit allmählig verstärkterem Spiritus zu wechseln; ich legte sie lebendig in Bleiessig, und nachher erst in Brandtewein, wo sie sich alsdann besser hielten und mit weissen Rippen und sichtbaren Fasern erscheinen. Es ist überhaupt eine den durchsichtigen Mollusken gemeinsame Einheit, dafs sie erst nach dem Tode, wenn sie einige Zeit in Spiritus gestanden haben, gewifs vorher ganz durchsichtige und unmerkliche Organe, wovon man im Leben keine Spur sahe, zeigen, ich habe diese Bemerkung vorzüglich bey den Salpen zu machen, Gelegenheit gefunden.

Endlich mufs ich noch eine Bemerkung erörtern, welche Bosc der den Bruguiere mifsverstanden hat, über die Melonenquallen macht, gegen welche ich meine Zweifel nicht unterdrücken kann. Er behauptet nämlich, dafs eine und eben dieselbe Art unter dem Aequator und unter den Polarkreisen fortkomme und gründet diese Behauptung zum Theil auf die Beobachtung, dafs die Melonenquallen der kalten Zonen im Winter in diesen Gegenden ganz und gar zu verschwinden pflegten.

*) On ne connoit pas encore la manière dont les béroës se multiplient; mais on en voit dans la mer dans toutes grandeurs; ils paroissent devoir *acquérir trés-rapidement* leur *developpement* complet. Bosc hist. nat. des vers Tom. II. p. 148.

Digitized by Google

Hieraus scheint mir aber gar dies nicht zu folgen: denn auch in der Nordsee und im Ocean lassen sich im Winter und bey solchen kalten Graden diese Mollusken nicht sehen, will man darum annehmen, dafs sie in andere Meere und unter eine wärmere Zone gezogen sind; so irrt man sich und wird nicht selten von diesem Irrthume überzeugt, durch die Erscheinung derselben an der Oberfläche, bey plötzlich eintretender warmer Witterung und anhaltenden Sonnenschein. Über dieses giebt es unter warmen und kalten Zonen verschiedene Arten, die sich bis zur Täuschung ähnlich sehen und dennoch durch ein wesentliches Merkmal specifischer Verschiedenheit, durch eine ungleiche Rippenzahl in verschiedene Arten getrennt werden. Man darf nur bey dieser Gelegenheit an Basters sehr richtige Bemerkung denken, die er macht, da er seine ovata mit der Brownischen vergleicht. Übrigens sind die Citate und Synonyme der bisher bekannten Arten, wie ich bereits gezeigt habe und in der Beschreibung einzelner Arten noch zeigen werde, keinesweges so richtig, dafs man sich darauf verlassen oder Schlüsse dieser Art darauf gründen könnte. Bruguière's Béroë hexagone, welche pl. 20. fig. 5—6 in der Encyclop. abgebildet ist, scheint gar keine Melonenqualle, sondern vielmehr ein ganz neues noch unbekanntes Thier zu seyn: es entspricht nicht dem Gattungscharacter der Melonenquallen, indem es gar kein Oval oder Kugel bildet, in welcher die Organe eingeschlossen seyn sollen, nein, sie liegen alle blofs und die Hülle fehlt.

(Die Fortsetzung folgt.)

XIX.

Auszüge aus Briefen.

I. Herr *Hausmann* (jetzt General-Inspector der Berg- und Salzwerke zu Kassel) an den Geh. Rath *Karsten*.

1. *Den Salit Augit und Datolith betreffend.*

Erlauben Sie, dafs ich Ihrem Urtheile noch ein paar unbedeutende mineralogische Bemerkungen vorlegen darf. Eine genau vergleichende krystallotomische und krystallometrische Untersuchung des *Augits* und *Salits* (richtiger vielleicht: *Salaïts*) hat mich zu dem Resultate geführt, dafs beide Fossilien zu *einer* Gattung gehören und nur als Arten zu unterscheiden seyn dürften. Bereits vor etwa 6 Jahren — als ich noch in Göttingen studirte — entdeckte der hiesige Professor Knoch und ich an einem italienischen Augite ausser den 4 schon von Hauy (Trait. III. p.

Digitized by Google

81.) angegebenen Blätterdurchgängen, noch einen *fünften* Durchgang, nach der kürzern Diagonale des geschobenen vierseitigen Prisma. Früher hatte ich diesen Blätterdurchgang vermuthet, weil bei dem achtseitigen Augit-Prisma sämmtliche Seitenflächen, gleiche Glätte und gleich starken Glanz zu haben pflegen. Der *Salaït* hat nun aber nicht nur ganz ähnliche Blätterdurchgänge wie der Augit, sondern es ist auch seine Forme primitive nach meinen, bei den Kopenhagener, über alle Beschreibung an nordischen Fossilien reichen Sammlungen, wo man $\frac{1}{2}$ Fuſs lange Salaïtkrystalle zu sehen bekommt, angestellten Messungen, der *des Augits völlig gleich*, nehmlich nicht, wie gemeiniglich angegeben wird, ein rechtwinklich-vierseitiges, sondern ein *schwach geschobenes* vierseitiges Prisma, mit Seitenkantenwinkeln von 92°18′ und 87°42′ dessen Basen gegen zwei einander gegenüberstende Seitenkanten unter Winkeln von 106°6′ und 73°54′ geneigt sind. Als Art unterscheidet aber den Salaït von dem blättrichen Augit der jenem eigenthümliche, sehr ausgezeichnete Blätterdurchgang, parallel mit den Basen und die diesem gleichlaufenden geradschaaligen Ablösungen von denen auch der Perlmutterglanz auf diesen Flächen abhängig ist; da hingegen bei dem blättrigen Augit der mit den Basen parallele Blätterdurchgang grade der *undeutlichste* zu seyn pflegt, und, wenn Absonderungen vorhanden sind, wie z. B. häufig bei dem Arendaler Augite, diese dem Blätterdurchgange nach der gröfsern Diagonale des vierseitigen Prisma parallel laufen.

Auffallend werden diese Resultate bestätigt durch die Analysen des Salaïts und verschiedener Arten des Augits; denn es enthällt:

	der gemeine Augit nach Vauquelin		der blättrige Augit nach Klaproth		der körnige Augit nach Vauquelin		der Salaït nach Vauquelin
Kieselerde	52,50	—	52,00	—	50,00	—	53,00
Bittererde	10,00	—	12,50	—	10,00	—	19,00
Alaunerde	3,30	—	7,25	—	1,50	—	3,00
Kalkerde	13,20	—	9,00	—	24,00	—	20,00
Eisen-Ox.	14,66	—	16,25	—	7,00	—	4,00
Mang.-Ox.	2,00	—	—	—	3,00	—	
Kali	—	—	0,50	—	—	—	—

Unter meinem Vorrathe von Datolith habe ich ein Fossil gefunden, welches nach seinem Verhalten vor dem Löthrohre und in andern generischen äufsern Kennzeichen mit demselben übereinkommt, sich aber durch den Bruch und Glanz unterscheidet und welches daher, wenn es sich als Datolith bestätigen sollte, eine Art desselben unter dem Nahmen des *splittrigen* (da der bekannte alsdann *muschliger* heifsen könnte) würde ausmachen dürfen. Es kömmt nur derb vor; ist feinsplittrig im Bruche, inwendig matt, durchscheinend und von graulichweifser Farbe.

Digitized by Google

2. *Ueber den im Braunschweigischen entdekten Muriacit.*

Sie erhalten hiebei ein paar Proben von dem unweit des Dorfes *Tiede* im Braunschweigischen von mir aufgefundenen und im 3ten Stück der Norddeutschen Beiträge beschriebenen *strahligen Muriacit.* An dem einen der beikommenden Exemplare zeigt sich der zugleich mit einbrechende *späthige Muriacit* deutlich, und auch eingesprengtes *rothes Steinsalz,* welches ich erst auffand nachdem die Beschreibung in den Beiträgen schon abgedruckt war. —

3. *In Betreff des Boracit vom Segeberg.*

— Gewiſs haben Sie schon von der Entdeckung des *Boracit* in dem Gipse bei Segeberg im Hollsteinschen gehört? — Ich bin so glücklich gewesen eine Probe davon vor kurzem zu erhalten. Sie ist mir um so interessanter da sie zwei Krystallisazionen enthält, die ich vom Boracit noch nie gesehen hatte, und an deren Vorkommen ich beinahe hätte zweifeln mögen: a) die primitive Form, der ganz vollkommne Würfel b) der Würfel mit schwach abgestumpften Kanten aber ganz unabgestumpften Ecken. *)

II. Herr Doctor *Haberle* in Weimar an den Geheimen-Rath *Karsten.*

— *Buchholz* hat auf meine Veranlassung sowohl den reinsten Magnesit von *Hrabschütz* in Mähren als auch einige unreinere Abänderungen desselben untersucht. Im *reinsten Magnesit* fand *B.*

48,00 Bittererde; 52,00 Kohlensäure; von Alaun- und Kalkerde nebst eisenhaltigem Manganoxyd nur Spuren, die zusammen höchstens 1 pr. c. betrugen. **)

---

*) Auch ich habe von diesen Segeberger Boracit-Krystallen Proben bekommen, und die Abänderung litt. b. freilich nie von Lüneburg gesehen. Aber den *vollkommenen Würfel* fand ich unter einer groſsen Menge der Lüneburger Krystalle; indessen sind die Flächen bei weitem nicht so glatt und glänzend an dieser primitiven Form als an den secundairen. Die vom Segeberge sind dagegen völlig glatt und stark glänzend. *Karsten.*

**) Herr *Klaproth* fand von diesen Erden ebenfalls nichts darinn, aber 3 pr. c. Wasser mit 48,00 Bitterde und 49,00 Kohlensäure verbunden. *Karsten.*

Digitized by Google

XX.

Einige Bemerkungen über die Gattung Onoclea.

Von *C. L. Willdenow.*

Herr Prof. Swartz hat in seinem vortrefflichen Werke Synopsis filicum die vom Herrn Smith in den Turiner Abhandlungen nach richtigen Prinzipien entworfene Gattungen der Farrnkräuter durch sorgfältige Untersuchungen nicht allein bestätiget, sondern auch mit mehreren neuen vermehrt. Es ist dabei auf die Frucht, auf den Umschlag (indusium) und endlich auf die Fruchthaufen (sori). besonders Rücksicht genommen worden. Beiden Botanikern ist der Umschlag von der gröfsten Wichtigkeit, ob er nämlich aus einem Blatt besteht und wie er sich öffnet. Gleichwohl haben beide bei der Gattung Onclea diesen Umschlag nicht genau berücksichtiget und wie mir es scheint, mufs diese Gattung in drei sehr von einander verschiedene zertheilt werden, deren Charaktere folgende sind.

Onoclea.

Capsulae partem frondis inferiorem dense tegentes. *Indusia* squamiformia in formam baccae connata non dehiscentia.

Hierher gehört nur allein bis jetzo die Onoclea sensibilis. Der Umschlag verwächst gänzlich, springt nicht auf, ein Umstand der bei dieser Gattung von grofser Wichtigkeit ist.

Struthiopteris.

Capsulae partem frondis inferiorem dense tegentes. *Indusia* squamiformia marginalia interius dehiscentia.

Zu dieser Gattung gehören zwei Arten, nemlich des Linné Osmunda Struthiopteris und eine neue noch nicht beschriebene aus Pensylvanien.

Lomaria.

Capsulae partem frondis inferiorem dense tegentes. *Indusium* continuum marginale interius dehiscens.

Der einblättrige den ganzen Rand des Laubes ohne Unterbrechung umgebende Umschlag, giebt für diese Gattung ein vortreffliches Kennzeichen ab. Alle von Swartz angeführte Arten, aufser den bereits davon eben getrennten, müssen hierzu gerechnet werden. Nur dessen Onoclea sorbifolia ist ein wahres Acrostichum, was sich durch den Mangel eines Umschlags sehr unterscheidet und defshalb nicht dazu gezählt werden kann.

Mir scheint die Trennung dieser Gattungen sehr nöthig zu seyn, weil sich sonst kein fester Charakter dafür angeben läfst. Wenigstens sind sie eben so gut als Woodwardia und Cheilanthes.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU BERLIN

MAGAZIN

FÜR

DIE NEUESTEN ENTDECKUNGEN

IN DER GESAMMTEN NATURKUNDE.

DRITTEN JAHRGANGS DRITTES QUARTAL.

INHALT:

XXI. Über den Lucullus (schwarzen Marmor) vom Doctor *John* . . . . . S. 163

XXII. Über das Vorkommen des Tremolithe im Norden, von *Leopold von Buch* . 172

XXIII. *H. L. Eschers* Bemerkungen über den Aufsatz des Herrn Leopold v. Buch vom Spitzbergen, in einem Briefe an den Verfasser, mit einigen Anmerkungen des letzteren 176

XXIV. Ad Willdenowium de Fucis quibusdam et Confervis maris mediterranei epistola *Curtii Sprengel* (Tab. VI. VII.) 186

XXV. Lichenologische Berichtigung, oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten, von *H. G. Flörke* 192

XXVI. Kritisch-oryktognostische Bemerkungen über Skapolith und Wernerit und andere nahe damit verwandte Fossilien, vom General-Inspektor *Hausman* zu Cassel . 201

XXVII. Über das Haren und Mausern, vom Dr. und Prof. *Reich* 222

XXVIII. Über das natürliche rothe Bleioxyd, vom Herrn Apothecker *Hänle*, mit einem Nachtrag vom Ober-Medizinal-Rath *Klaproth* 235

XXIX. Über den schnellen Wechsel der Witterung zwischen dem 26. und 27. Januar dieses Jahres, vom Geheimen Rath *Hermbstädt* 237

BERLIN 1809.

IN DER REALSCHULBUCHHANDLUNG.

Digitized by Google

Digitized by Google

Drittes Quartal 1809.

Julius, August, September.

Director.

Hermbstädt, Geheimer-Rath.

Digitized by Google

Digitized by Google

XXI.

Über den Lucullum; (schwarzen Marmor).

Vom Herrn Doctor *John.* aufserordent. Mitgliede.

Keine mineralische Substanz ist vielleicht vom Anbeginn ihrer Kenntnifs mehr in Ansehn gewesen und geschätzt worden, als der schwarze Marmor. Seine Schönheit und seine Anwendung verschafften ihm wetteifernd ein Recht dazu. Wenn in früheren Zeiten mehr von ihm erwähnt wurde, als in den späteren, so trug vielleicht weniger der Umstand, dafs andere Fossilien, die nach seiner Kenntnifs aus dem Schoofse der Erde hervorgezogen wurden, ihm den Rang streitig gemacht hätten, als vielmehr seine nicht zu grofse Verbreitung in der Natur und die Menge häufiger vorkommenden Varietäten, die denselben Namen führen, zu eben demselben Behufe angewandt, und des so sehr herrschenden Bestandtheils, der Kalkerde wegen, mit ihm für gleich gehalten werden, dazu bei. Er ist das Nero Antico der Italiener *). Sein liebliches Ansehen gab schon dem Consul Lucullus, wie Plinius im 36. B. C. 6. seiner Naturgeschichte erzählt, Veranlassung, ihm nach sich Lucullischen Marmor zu nennen: „Post hunc Lepidum ferme quadriennio L. Lucullus Consul fuit, qui nomen (ut apparet ex re) Luculleo marmori dedit, admodum delectatus illo, primusque Romam invexit, atrum alioqui, cum caetera maculis aut coloribus commendentur. Nascitur autem in Nili insula, solumque horum marmorum ab amatore nomen accepit.“

Man versichert, Marcus Scaurus habe seinen Pallast mit 38 Fufs hohen Säulen aus diesem Marmor zieren lassen, und Ferber führt Piedestals und Büsten davon an, die sich im Capitol und in der Stadt Alban befinden. Auch das Mausoleum Königs Friedrich Wilhelm, Friedrichs des Grofsen Vater, zu Potsdamm ist von diesem Marmor. Die Chineser bedienen sich desselben, unter anderen Fossilien, zur Verfertigung ihres Lieblingsinstruments, des King's, dessen sonorischer Klang ihnen zu den gröfsten Unternehmungen Kraft giebt und selbst den Tod ins Angesicht sie schauen lehrt. Ich finde in den Memoires des Chinois eine Abhandlung über den schwarzen Stein, den die Chineser zu Kings anwenden vom H. Herzog von Chaulner, die besonders, die chemische Untersuchung desselben betrifft. Da diese Abhandlung mit der meinigen verwebt ist, so will ich einen kleinen Auszug davon geben. — — „On a

*) Nur der dunkelschwarze, nicht aber die zu sehr ins graue fallende Varietät.

Digitized by Google

demandé à l'Academie des Sciences, à Mr. Romé de Lisle et à plusieurs autres savans minéralogistes, s'ils connoissent la pierre noire des King: ils ont répondu par le passage de Pline, cité dans le dictionaire de Bomare, dans Boëce de Boot, dans Linnéus et ont ajouté que Mr. Anderson parloit dans son histoire naturelle d'Islande d'une pierre bleuâtre et très sonore. Comme la pierre sonore des Chinois devient bleuâtre, quand on la lime, c'est vraisemblablement la même; aucun des ceux, qu'on a consulté d'ailleurs, ne l'avoit vue.

Voici le passage de Pline. „Calcophonos nigra est, et illisa aëris tinnitum reddit."

La pierre des Chinois ressemble entièrement au prémier coup d'oeil, au marbre noir, et est calcaire comme lui; mais le marbre ordinairement n'est point sonore. Elle ressemble également pour son extérieur à la pierre de touche, qui est un basalte, et au basalte volcanique, mais ces deux pierres sont des vitrifications.

Sa ressemblence avec le marbre noir m'a engagé à faire les experiences comparativement.

Elle n'est pas phosphorique, ni le marbre noir non plus. Elle ne fait aucun effet sur le barreau suspendu. Les dissolutions dans les acides eprouvées auparavant pour voir, s'ils ne contenoient pas de fer, montrent par l'alcali phlogistiqué, que la pierre en contient un indice. Comme le marbre noir ne donnoit point le même phénomène, on a examiné plus attentivement la pierre sonore à la loupe, et on y a découvert des points pyriteux, auxquels on l'attribue.

Elle fait un magma grisâtre (qui n'est q'une chaux teinte par le bitume) avec l'acide vitriolique et laisse en arrière une portion noire, insoluble dans l'acide nitreux et marin, qui est, comme dans le marbre noir, un veritable bitume combustible.

Le marbre noir et la pierre sonore calcinés deviennent entièrement blancs et donnent des chaux très vives; ils perdent leur bitume par l'action du feu."

Aus diesen Versuchen ergiebt sich sehr deutlich, was auch der Herr Herzog von Chaulner nachher bemerkt, dafs der Chinesische schwarze Stein ein Marmor sey. Ungeachtet die meisten schwarzen Marmorarten sich nicht zu Kings eigneten, so gelang es doch endlich, einen fast eben so sonorisch klingenden King aus einem Flanderschen schwarzen Marmor zu erhalten. Wir werden auf diese Analyse wieder zurückkommen.

Der schwarze Marmor hat das Schicksal vieler anderer Steine erlitten, und ist mit sehr verschiedenen und von einander abweichenden Fossilien verwechselt worden. *Boëtius de Boot, Agricola, Nicols.* u. a. m. verstehen darunter bald den Obsidian, bald den Basalt, bald den Jas-

Digitized by Google

pisartigen Kieselschiefer, (Lydischen Stein), und Ferber und Brückmann, so wie auch Nicols, halten ihn für den Paragone der Italiener. Der Irrthum aber, in welchem diese Mineralogen verfallen sind, bedarf um so weniger einer weiteren Erörterung, als jeder sich sehr leicht von dem Unterschiede, den schon Plinius von den ersten 3 Fossilien machte, überzeugen kann. Der Umstand, daſs man in den früheren Zeiten eine Menge Fossilien, welche eine Politur anzunehmen vermogten, unter den allgemeinen Namen Marmor begriff, und darauf vielleicht der gröſseren Bequemlichkeit wegen die besondere Benennung, mit der dieses oder jenes den Marmorarten zugezähte Fossil belegt war, wegliefs, hat unstreitig zu dieser, und zu mancher anderen ähnlichen Verwechselung Veranlassung gegeben. Wenn der Paragone der Italiener zu Probirsteinen angewendet wird, so kann er gleichfalls kein Marmor seyn, da die Säuren nicht allein den metallischen Strich, sondern mit ihm auch die Substanz des Steins selbst wegnehmen würden. Ob aber der schwarze Marmor, wie der Herr Herzog von Chaulner und noch vor ihm, wie es scheint, Herr Abbé Bos — dans les réflections sur la poësie et sur la peinture troisième partie vers la fin de la section XII. edit. de Paris 1755. p. 220 — annehmen, der Calcophonos, oder (nach Hard.) Chalcophonos des Plinius sey, wage ich nicht absolut zu entscheiden; nur scheint mir diese Behauptung zu wenig Gründe für sich zu haben; denn alles was Plinius von diesem Fossile sagt, ist: „Chalcophonos nigra est, sed illisa tinnitum aëris reddit, tragoediis, ut suadent, gestanda.“ Der schwarze Marmor giebt gewiſs, ohne besonders dazu verarbeitet zu seyn, keinen so hellen Klang, und schwerlich deutet Plinius einen geschnittenen Stein, sondern vielmehr das rohe Fossil an. Wie mancherlei Fossilien aber giebt es nicht, die eine mehr oder weniger schwarze Farbe haben und in dem Klange, den sie beim Anschlagen verursachen, den schwarzen Marmor übertreffen? Und dazu kommt noch, daſs Plinius den schwarzen Marmor wirklich unter diesem Namen kannte. — Ein anderer Beweggrund, als der der Römer wird uns jetzt bestimmen, das Fossil, was mir zum Gegenstande meiner Untersuchung diente, mit Aufmerksamkeit zu betrachten. Es wird dem Oryktognosten und Geognosten, den Physiker und Chemiker, und anderen, zwischen welchen und der Chemie Beziehung Statt findet, reichlichen Stoff zum Nachdenken verschaffen; es wird früher oder später Resultate hervorbringen, die für die Wissenschaft von der gröfsten Wichtigkeit sind. Ich werde jetzt den Gang meiner Untersuchung bekannt machen

Chemische Kennzeichen des schwarzen Marmors.

Für sich ist er unschmelzbar. Im Porcellanofen der Königl. Porcellanmanufactur, worin ich ihn zur Entkohlensäurung hatte stellen lassen,

Digitized by Google

floſs er im Thontiegel zu einem durchsichtigen, grünen Glase. In einem offenen Tiegel einem heftigen Glühefeuer ausgesetzt, brennt er sich schneeweiſs, verliert seine Feuchtigkeit, einen Theil der Kohlensäure, und bei mehrere stundenlang fortgesetztem Glühen, die letztere gänzlich.

Die Schwefelsäure bildet damit einen schwärzlichen Brei; in der Salz— und Salpetersäure löset er sich auf; die Auflösungen sind anfangs undurchsichtig und schwarz gefärbt; bald aber sondert sich auf der Oberfläche und dem Boden des Glases eine schwarze Substanz ab, die in den Säuren unauflösbar ist, und aus der die salpetrigsaure Salzsäure bei anhaltender Digestion, ohne die schwarze Farbe zu zerstöhren, nur eine Spur von Eisen aufnimmt. Getrocknet schreibt sie, gleich der schwarzen Kreide (Zeichenschiefer) auf Papier. Während der Auflösung und Entweichung der Kohlensäure entwickelt sich zugleich ein höchst stinkender, dem geschwefelten Wasserstoffgas ähnlicher Geruch. Sonderbar aber ist, daſs der Schwefel, dessen Gegenwart fast unverkennbar zu seyn scheint, auf metallische Körper nicht reagiren wollte, denn weder eine essigsaure Bleiauflösung, noch metallisches Silber, womit ich das Gas in Berührung brachte, wurde dadurch gefärbt. In einem anderen Versuche aber, bei welchem ich Marmor in einem luftdicht verschlossenen Gefäſse geglühet und darauf in Salzsäure aufgelöset hatte, zeigte das Silber die Gegenwart des Schwefels. —

Physische Kennzeichen.

Das zerriebene Fossil ist dunkel aschgrau gefärbt; beim Reiben zweier Stücke an einander, noch mehr aber beim Zerstoſsen derselben entwickelt sich ein Geruch nach geschwefeltem Wasserstoffgas. Das specifische Gewicht fand ich = 3, 000.

Analyse nebst einigen Bemerkungen.

a) 200 Gran wurden zerstoſsen, in meinen, vor einiger Zeit beschriebenen, mit salpetersaurem Kalk gefülleten Gasentbindungsapparat geschüttet, und auf einer sehr genauen Wage in einer abgewogenen Menge Salpetersäure aufgelöset. Wiederholte Versuche gaben das Gewicht der entweichenden Kohlensäure = 82 Gran, an. Die filtrirte Auflösung hinterlieſs jene oben bemerkte schwarze Substanz, welche nach starker Austrocknung 6 Gran wog.

Bei anderen Versuchen erhielte ich oft bei Anwendung reiner Salz — und Salpetersäure 8 bis 12 Gran dieser in den Säuren unauflöslichen Substanz. Eine genauere Besichtigung des schwarzen Marmors vor der Lupe zeigte mir indessen, daſs ganz feine, oft mit bloſsen Augen kaum wahrnehmbare Quarzkrystalladern ihn durchzogen, woraus diese bemerkten von einander abweichenden Resultate erklärbar werden. Ich bemerke daher, daſs ich zu den vorhergehenden, und folgenden Versu-

Digitized by Google

chen stets nur solche Stücke anwandte, in welchen auch durch Hülfe einer Lupe keine fremdartigen Theilchen sichtbar waren.

b) Die salpetersaure Auflösung wurde verdunstet, durch Schwefelsäure zersetzt, die breiartige Masse verdunstet, der Rückstand geglühet, mit Wasser übergossen, und letzteres nach 12 Stunden untersucht. Kalilauge fällete daraus einen weifsen Präcipitat, welcher sich unter Zurücklassung einer geringen Menge Kalkerde unter Brausen in Schwefelsäure auflöste. Die Auflösung hatte einen bitteren Geschmack, sie krystallisirte aber nicht. Das Gewicht der aus der schwefelsauren Auflösung gefälleten Erde betrug etwas über $\frac{1}{4}$ Gran, es schien dieser und einigen anderen Versuchen zu Folge Bittererde zu seyn.

c) Ich sammelte eine Quantität von der schwarzen Substanz, und wendete sie zu folgenden Versuchen an:

1) Zur schon erwähnten Behandlung mit Säuren, die dieselben nicht veränderten, und nur ein Minimum von Eisenoxid auflöseten.

2) In glühenden Salpeter geworfen, erzeugte sie einen schwachen Blitz, ohne eigentliche Verpuffung. Die schwarze Farbe verschwand augenblicklich.

Hieraus schlofs ich, dafs das schwarze Kohlenoxyd einen wesentlichen Bestandtheil dieses Fossils ausmachen dürfe, um dies ausser allen Zweifel zu setzen:

4) So nahm ich 20 Gran dieses Pulvers, rieb es mit 60 Gran rothem Quecksilberoxid zusammen und glühete das Gemenge in einer sehr kleinen, fast zur Hälfte damit gefüllten Retorte, welche mit der Gasentbindungsröhre in Verbindung gesetzt war Das übergehende Gas fing ich unter Quecksilber in Kalkwasser auf. Die Kalkerde wurde gefället, der Niederschlag war kohlensaurer Kalk. Die Gegenwart der Kohle ist folglich dadurch erwiesen.

d) Der scharf ausgetrocknete Rückstand von 100 Gran in Salzsäure aufgelöseten schwarzen Marmors erlitte bei wiederholten Versuchen durch das Verbrennen, einen Gewichts Verlust von $\frac{3}{4}$ Gran und diese sind schwarzes Kohlenoxid.

e) Die schwefelsaure Kalkerde, aus welcher die Bittererde gezogen war, wurde eine Stunde lang recht scharf geglühet. Ihr Gewicht betrug 250 Gran, welche bis auf ein Geringes 106 Gran reiner Kalkerde gleich sind.

f) Jene 6 Gran schwarzer Substanz von a, welche durch das Glühen weifs geworden waren, hatten nach Digestion mit Salzsäure eine röthliche Farbe erhalten, und wogen noch $4\frac{1}{4}$ Gran Die Säure hatte folglich $\frac{1}{4}$ Gran aufgelöset, das Aufgelöste bestand in Eisen, Kalkerde und eine Spur Schwefelsäure.

Digitized by Google

g) Ich kochte jene 4¼ Gran mit kohlensaurem Natrum einigemal, sättigte die filtrirte Flüssigkeit mit Salpetersäure, und fügte derselben salpetersaure Barytauflösung hinzu. Es wurde schwefelsaures Baryt gebildet.

h) Den im Filtrum verbliebenen Rückstand behandelte ich mit Salpetersäure. Sie löste etwas Kalkerde auf, die mit sehr wenig Alaunerde und Bittererde verbunden zu seyn schien. Was jetzt noch zurückblieb, war Kieselerde, die noch etwas Eisen enthielte, deren Gewicht 2¼ Gran betrug. Hieraus ergiebt sich, dafs der schwarze Marmor, mit Inbegriff der wenigen Alaunerde, 1¾ Gran Gips enthält.

100 Theile dieses Fossils sind folglich zerlegt worden, in:

Kalkerde nach e)	53.
Kohlensäure - a)	41.
Schwarzes Kohlenoxid	0,75.
Bittererde a)	0,12.
Eisenoxid - c h)	0,25.
Schwefelsaure Kalkerde f)	0,87.
Kieselerde f)	1,13.
	97,12
Das Fehlende, nähmlich	2,88 würd
nun als der Wassergehalt zu betrachten seyn.	100,00

Um wegen der Kalkerde und des Wassergehaltes noch nähere Gewifsheit zu erhalten, wiederholte ich die Analyse auf folgende Weise:

a) Nach mehreren vergeblich angestelleten Versuchen, gelang es mir endlich 200 Gran (in zweien Tiegeln, deren jeder 100 Gran einthielte) schwarzen Marmors durch 5 — 6 stündiges heftiges Glühen, völlig zu entkohlensäuren. Jede 100 Gran wogen darauf nur noch 65¼ Gran.

b) Diese gebrannte Kalkerde löschte ich mit Wasser in einem verschlossenen Glase, fügte darauf mehr Wasser, und zuletzt eine hinlängliche Menge Salpetersäure hinzu, indem ich das Gefäfs jedesmal verschlofs. Die Kalkerde lösete sich ruhig auf, und es war nicht eine Spur von entweichendem kohlensauren Gas zu bemerken. Der Verlust von 43¾ Gran, welchen 100 Gran schwarzen Marmors durch das Glühen erlitten hatten, ist folglich in Kohlensäure, Kohlenoxid und Wasser zu suchen. Da nun das Kohlenoxid 0,75 die Kohlensäure 41 beträgt, so bleiben für das Wasser 2 Theile übrig.

c) Ich verdunstete hierauf die salpetersaure Auflösung so weit, als keine Zersetzung der Verbindung zu befürchten war. Die erkaltete Masse wog 142¼ Gran. Im Wasser lösete sie sich auf und hinterliefs beim Fil-

Digitized by Google

Filtriren 2 ¼ Gran eines gelblichen Rückstands, von dem oben schon die Rede war, und den ich in (b) absichtlich nicht abgesondert hatte; es bleiben daher 140 Gran reiner salpetersaurer Kalkerde, und diese bestehen, wenn man gleichfalls von 56¼ Gran 2¼ Gran abzieht, aus 54 Kalkerde und 86 Salpetersäure; oder 100 Theile trockener salpetersaurer Kalkerde enthalten, bis auf ein Minimum:

Kalkerde	38,50
Salpetersäure (und Wasser?) . . .	61,50
	100,00.

d) Ich zersetzte die salpetersaure Kalkauflösung durch eine hinlängliche Menge Schwefelsäure, verdunstete die Masse unter beständigem Umrühren in einer Schale aus Glas, bis die salpetersauren Dämpfe verschwunden, und die Masse trocken geworden war. Sie wurde hierauf in einem Porcellantiegel einem heftigen Glühefeuer ausgesetzt und endlich gewogen. Ihr Gewicht betrug 128 Gran, die folglich = 54 Kalkerde und 74 Schwefelsäure.

100 Theile schwefelsaurer Kalkerde bestehen dem zu Folge aus:

Schwefelsäure	57,75
Kalkerde	42,25
	100,00.

Da die Spur von schwefelsaurer Bittererde, die sich in dieser Verbindung befindet, höchst unbedeutend ist, und dabei nicht weiter in Betracht kommen kann, so ist dies Verhältnifs, als das richtige zu betrachten.

Aus dieser Analyse ergiebt sich nun, dafs 100 Theile Lucullan enthalten:

Kalkerde	53,88
Kohlensäure	41
Schwarzes Kohlenoxyd	0,75
Eisenoxyd (ungefähr)	0,25
Bittererde	0,12
Schwefelsaure Kalkerde	0,87
Kieselerde	1,13
Wasser	2,00
	100,00.

Was den Wassergehalt des Marmors betrifft, den ich nicht durch einen directen Versuch, sondern nur aus dem Fehlenden des Ganzen bestimmt habe, so mufs dieser nothwendig der richtige seyn, da man aus meiner Analyse sieht, dafs kein anderer Stoff darin enthalten seyn kann,

Digitized by Google

und ich bei Wiederholung meiner Versuche ganz übereinstimmende Resultate erhielte. Der einzige Weg, das Wasser abzusondern, ist die Zuflucht zur Destillation, und diese habe ich unternommen; allein sie konnte zu keinem sicheren Resultat führen, weil die hohe Temperatur, die man dabei anwenden muſs, Hindernisse im Wege stellete. Bei dieser Operation hatte sich der Schwefelwasserstoffgeruch, den das Fossil beim Zerstoſsen verbreitet, so sehr entwickelt, daſs die aus der Retorte herausgenommenen, sonst unveränderten Stückchen, denselben von selbst ausdunsteten.

Die Verbindung des Kohlenoxyd mit dem kohlensauren Kalk in so bedeutenden Massen ist in der That sehr merkwürdig. Auch der graue Marmor und der grau und weiſs geaderte scheinen Kohle zu enthalten. Woher aber ihr Ursprung? Was gab zu einer so gleichförmigen, innigen Vermischung derselben mit der kohlensauren Kalkerde Veranlassung? Denn daſs beide sich in dem Zustande eines wirklich chemischen Gemisches befinden, beweiset allein die groſse Intension der Farbe schon, die einzig durch die Kohle, in dem Verhältniſs von $\frac{3}{4}$ p. C., dem Fossile ertheilet wird. — Bis jetzt hat man den schwarzen Marmor nicht in primitiven Gebirgen gefunden; er ist ein Erzeugniſs wenig späterer Formationen, die allmählig in die uranfängliche Formationen übergehen. Er hat sich aber in einer Periode gebildet, wo noch keine Vegetabilien durch Ueberschwemmungen, u. a. B. oxydirt, und in Kohle verwandelt, vorhanden waren, oder in welcher vielmehr die letztere bisher entdeckt wäre. Es läſst sich daher der vegetabilische Ursprung dieser Kohle auch nicht beweisen. Nur Spuren thierisch-organischer Herkunft finden sich in dem Uebergangskalkstein, und diese sind, wie die Ortoceratiten für ihn charakteristisch; von ihnen aber die Kohle herzuleiten, das mögte eine gewagte Hypothese seyn. Hier dringt sich mir unwillkührlich die Frage auf: War früher die Kohle, als das Kohlenoxyd, oder die Kohlensäure; oder fand das Umgekehrte Statt; oder sind beide gleichzeitig? Es ist sehr wahrscheinlich, daſs die Kohle einen Bestandtheil sehr vieler Fossilien ausmacht, und daſs selbst der schwarze Feuerstein, den wir in Kreide eingeschlossen finden, diese enthalte; denn auch bei ihm scheint sich das färbende Princip im Feuer zu verflüchtigen.

Ich kann bei dieser Gelegenheit eine Bemerkung nicht übergehen, die, wenn gleich sie nicht genug verfolgt wurde, doch das höchste Interesse mit sich führt. Als wir, der Herr Prof. Reuſs und ich, in Moskwa einst weiſsen Carrarischen Marmor, um ihn zu entkohlensäuren, in einem Schmelztiegel glüheten, so fand sich die ganze Substanz schwarz gefärbt. Wir bemerkten, daſs die Stücke, welche der heftigen Gluth ausgesetzt gewesen waren, sich äuſserlich wieder weiſs gebrannt, nach Innen zu

Digitized by Google

hingegen dunkler gefärbt hatten, und dafs umgekehrt, Stücke, welche schwächer geglühet waren, nur eine schwarze Rinde, die einen bedeutenden weifsen Kern umschlofs, bildeten. Bei Auflösung in Säuren schied sich Kohle ab. Der Marmor, welcher hiezu angewandt wurde, war ganz rein und sehr weifs, und von einem Marmorblocke eines Bildhauers abgeschlagen. Ich hätte gern diese Untersuchung weiter fortgesetzt; allein sie war meine letzte in Rufsland, denn indem ich noch darüber nachdachte, kehrte ich nach Deutschland zurück. Nur schüchtern wage ich es, eine Meinung niederzuschreiben, die diese Erscheinung erklären könnte. Ich finde nämlich, dafs einige Mineralogen in dem feinkörnigen Kalkstein oktaedrische Quarzkrystalle bemerkt haben wollen. Sollten sich unter diesen Octaedern wohl Diamanten finden, könnten sich diese im Feuer dann nicht oxydirt, und mit der Substanz des Steins vermischt haben? —

Die Entdeckung der Kohle in dem Marmor erklärt zugleich, wenigstens in manchen Fällen, die Bildung der Sauerbrunnen; das Wasser, welches die Gebirge durchströmt, oxydirt die Kohle, indem es zersetzt und Wasserstoffgas entbunden wird; die Kohle verwandelt sich in Kohlensäure, löset sich im Wasser auf, und dieses verbindet sich wieder bei seinem Strömen durch mancherlei Gebirgsmassen mit Substanzen, besonders dem Eisen, das schon der Marmor darbietet, welche dem Wasser heilsame Kräfte ertheilen. Enthält der Kalkstein Schwefel, so kann auch dieser oxydirt und Schwefelsäure gebildet werden, die, indem sie sich eine Basis nimmt, gleichfalls Kohlensäure entwickelt, und dem Wasser eine zweite Verbindung darbietet. Auf diese Weise wäre es wohl möglich, dafs auch der Urkalk Kohle enthalten habe, und noch enthalte; wir aber vielleicht keinen schwarzen Marmor in uranfängliche Gebirge wahrnehmen, weil Myriaden von Jahren die Rinde primitiver Gebirge, die wir doch eigentlich nur erkennen, oxydirten, die Kohle verzehrten, indem letztere zur Erzeugung der Sauerbrunnen beitrug.

Dieses Fossil unterscheidet sich in mehr als eine Hinsicht von den übrigen Kalksteinarten:

Es ist specifisch schwerer;

Vollkommen undurchsichtig, selbst nicht an den Kanten durchscheinend;

Es entwickelt, gerieben, einen Schwefelgeruch; es unterscheidet sich in seiner Mischung, denn es enthält Kohle, etwas Schwefel, und ein Minimum von Bittererde.

Es mufs folglich als eine selbstständige Gattung betrachtet werden. Ich kehre daher zu unserem Römer wieder zurück und schlage vor, die-

Digitized by Google

sem Fossile künftig seinen früheren Namen wieder zu geben, und es Lucullan zu nennen.

XXII.

Ueber das Vorkommen des *Tremoliths* in Norden.

Von *Leopold von Buch.*

Als man vor einigen zwanzig Jahren den *Tremolith* auf hohen fast unzugänglichen Felsen der Alpen von *Campo Longo* dem *Gotthardtpass* gegenüber, entdeckte, kannte man ein ähnliches Fossil von andern Orten her, wenig. Man war über die Schönheit des neuen Produckts erfreut und verwundert, uud die Nachfrage welche hieraus entstand, war sehr gross. Das erzeugte den Wunsch bei dem Entdecker, wahrscheinlich einem Bauern in *Airolo* oder in *Fontana*, im alleinigem Besitz seines Absatzes zu bleiben, und fragte man den Stuffenhändler *Vizard* in *Bern*, durch den eben damals die Fossilien des *Gotthardts* in der Welt bekannter wurden, woher das Fossil kommt? so nannte er das *Val Tremola* dessen Geburtsort. Daher der Nahme *Tremolith*, ohngeachtet im *Val Tremola* sich keine Spur davon findet. Die Gegenden des *Gotthardts* wurden aber bald genauer untersucht; Mineralogen erstiegen die Felsen von *Campo Longo* selbst; und man fand den Tremolith auch an andern Orten in der Schweiz und in Tyrol; endlich nach und nach an vielen Orten in Europa. Er schien überall an das Vorkommen des feinkörnigen nichtaufbrausenden hellweissen *Kalksteins* gebunden, der unter dem Nahmen des Dolomiekalkes bekannt ist. Die weissen Fasern und Strahlen, Büschel und Sterne durchzogen den Kalkstein selbst, und so sehr, dass man, bey Analysen des Fossils den Kalkstein nie ganz vom Tremolith hat zu trennen vermocht. Herr *Laugier* in seiner Analyse (*Annales du Museé VI.*) und H. *Cordier* gingen sogar so weit, dass sie glaubten der Kalkstein mache oft einen integrirenden Bestandtheil des Tremoliths, der sich durch mechanische Mittel nicht mehr absondern liesse. H. *Laugier* fand, nach aller Mühe der mechanischen Scheidung doch immer noch 28 p. C. Kohlensäure im weissen *Grammatit* oder *Tremolith*, wenn dagegen der graue nur 5 p. C. Kohlensäure enthielt. Verhältnissmässig waren die Mengen der Erden abweichend. War hier auch nicht an eine chemische Vereinigung von Tremolith und Kalkstein zu denken, so war doch zwischen beyden Substanzen ein Verhältniss offenbar, das die Geologie aufforderte, weitere Betrachtungen darüber an-

Digitized by Google

zustellen. Es war ein neues Beyspiel von Sympathien und Antipathien im Mineralreich. Ohne Kalkstein wäre Tremolith wahrscheinlich hier nicht entstanden. Späterhin hat man jedoch Tremolith auch zwischen Erzen gefunden, im *Bannat*, bey *Kongsberg*, und auch sogar im *Granit* (bey *Kamenitz* in *Böhmen*) an Orten, wo der Kalkstein fast ganz fehlte. Dieser Kalckstein scheint also nur die Bildung des Tremoliths besonders befördert zu haben; allein zu seiner Entstehung nicht unumgänglich nothwendig zu seyn.

Überall waren die geologischen Alters-Verhältnisse dieses Fossils, sehr bestimmt. Der Dolomie-Kalkstein bildet nähmlich sehr mächtige Schichten im *Glimmerschiefer*. Er ist vom *Glimmerschiefer* umschlossen und gehört wesentlich zu seiner Formation. Daher auch der Tremolith. Untersuchte man die Grenzen wo Kalkstein und Glimmerschiefer sich berühren sollten, so waren beyde eben da, durch eine dünne, oft auch mehrere Zoll hohe *Tremolithschicht* getrennt, und entblöfste man die Fläche der Absonderung sorgfältig, so konnte man von dieser Schicht Stücke, mehrere Quadratfufs, grofs, abheben. Es war also eine Schicht in einer der ältesten Gebirgsarten der *primitiven Formation*, und nicht anders sahe man den Tremolith in *Siebenbürgen*, in *Mähren*, an mehreren Orten in *Schweden* und an den Ufern des *Baikals*. *Lowitz* untersuchte den Tremolith dieser Gegend unter dem Nahmen des *Baikalits*, den man so vielen verschiedenen Fossilien gegeben hat.

Auch der *Tremolith*, den man von *Giellebeck* in der Gegend von *Drammen* in *Norwegen*, nach *Copenhagen* brachte, schien gleichen Verhältnissen unterworfen zu seyn; er lag in fein körnigem, weifsem Kalkstein, war selbst weifs, fein strahlig und fasrig, büschel- und sternförmig auseinanderlaufend, und gar oft mit dunckelgrünem *Epidot* gemengt, was man bisher noch nicht gesehen hatte. Was war hier zu zweifeln, dafs dieser Kalkstein auch dem *Glimmerschiefer* angehören müsse, daher der primitiven Formation? Die Massen die er bildete, die Höhe der Lager war beträchtlich. Denn man hatte sie durch Anlagen von Marmörbrüchen weit und ziemlich tief untersucht, vorzüglich in der Zeit, da die Bausteine zu der sehr bekannten *Marmorkirche* in *Copenhagen* aus den Brüchen von *Giellebeck* gehohlt wurden.

Von *Christiania* ist *Giellebeck* drey Meilen entfernt, auf dem Wege nach *Drammen* und *Kongsberg*. Kaum erscheinen auf dem Wege andere Schichten, als die, mit welchen man in *Christianias* Gegend sehr vertraut wird. *Schwarzer Kalkstein* der *Uebergangs Formation*, welcher Ortoceratiten in Menge, Pectiniten, Chamiten und andere Versteinerungen umschliefst, und *Thonschiefer* dieser Formation, der nicht selten Alaunschiefer enthält. *Auf* diesen Schichten erheben sich Kuppen

Digitized by Google

aus Hornsteinporphyr, welche gewöhnlich auf einem Socle von gelbem Sandstein ruhen. — Diese Gesteine verändern sich nicht; der Weg steigt langsam an einem kleinem Gebirgsarm bis etwas über 800 Fuſs herauf; — man ahndet durchaus keine Nähe primitiver Gebürgsarten; man erreicht die Höhe und beherrscht das groſse und schöne Thal von *Lier* und den *Fiörd von Dramen*, — und zugleich steht man unerwar- am Rande der Marmorbrüche von *Giellebeck*, Tremolitsstücke mit Epidot gemengt, liegen in Menge umher, denn die Arbeiter suchen sie sorgfältig von den Blöcken zu trennen; die Halden sind weiſs und verrathen überall den feinkörnigen Kalkstein; doch zeigt sich auch hier noch der Glimmerschiefer nicht. Man steigt von deu Bergen herunter. Rother, feldspathreicher *Granit* tritt unter dem Kalksteine hervor, und den Glimmerschiefer ſucht man umsonst. Steigt man wieder hinauf und untersucht *Giellebecks* Kalckstein auf das Neue, so wird man endlich überzeugt, er liege unmittelbar auf den Schichten des schwarzen Kalksteins Er ist diesem schwarzen Kalckstein untergeordnet, und gehört daher mit ihm der *Uebergangs-Formation*. Der *Tremolith* von *Giellebeck* ist also ebenfalls ein Eigenthum der *Übergangsformation*, und gehört der primitiven nicht an. Das einzige jetzt bekannte Beispiel dieses Vorkommens.

Doch fehlten auch in *Norwegen* nicht Beyspiele von Tremolith, der in allen Verhältnissen der Lagerung vollkommen den Tremolithen am Gotthard gleicht. Das Meer bespühlt oft, und auf viele Meilen lang weiſse Lager von *Kalkstein* in der Vogtey *Senjen*, in 69 und 70 Grad Breite. Der Kalkstein ist zwischen granatenreichen *Glimmerschiefer* eingeschlossen, und zwischen beiden liegt fast immerfort eine Tremolithschicht. Herrliche Tremolithstücke, fein und auseinanderlaufend faſsrig; liefert aus diesen Lagern die Gegend von *Klöwen* auf der groſsen Insel *Senjen* selbst; nicht weniger schöne Massen die Umgebungen und die Ufer bei der Kirche von *Lenvig* auf dem festen Lande, und *Bensiord* in der Nähe von *Tromsöe*. Nördlich von *Tromsöe* verliert sich zwar der Glimmerschiefer noch nicht, aber wohl die Kalk- und Tremolithlager darinnen, und man hat sie auf diese Weise noch in ganz *Lappland* nicht wiedergefunden.

Allein auf vielen Orten des *schwedischen Lapplands* begleitet sie magnetische Eisensteine, welche sich hier zu ganzen Bergen aufhäufen, ein Fossil, das sogleich durch sein fremdartiges Ansehn auffällt. Es ist *dunkel lauchgrün*, gar nicht fasrig oder strahlig, sondern schön *blättrig* von doppeltem Durchgange der Blätter, und auf der Bruchfläche glänzend. Grüner Diallage ist es nicht; der zweifach blättrige Bruch ist zu deutlich. Daſs der Winkel des Durchganges so schief ist, fällt so-

Digitized by Google

gleich auf; unddas Graphometer bestimmt ihn gleich zu 128 Grad. Das unterscheidet dies Fossil, auch in der flüchtigen Ansicht sogleich vom Feldspath, und eben so, der grob- und kleinsplittrige Querbruch. Zwey glänzende Flächen zugleich sieht man nicht. Auch geben die Bruchstücke nicht Rhomben, sondern sie lösen sich in langen Splittern los; selbst wenn man die Feile braucht; das abgefeilte ist kein Pulver sondern besteht aus kleinen länglichen Fasern. Hierdurch offenbart sich deutlich die fasrige oder strahlige Textur des Ganzen, und wir kommen dem gemeinen Tremolith wieder näher. Das Fossil ist *halbhart*, und giebt nur wenig Funken mit dem Stahl; es wird weifs vor dem Löthroth und schmelzt für sich zum Email. Dies chemische Verhalten und der Blätterdurchgang sind entscheidend für die Bestimmung als *Tremolith*. Eine neue Art dieses Fossils, welche die Systeme als *blättrigen Tremolith* wahrscheinlich aufnehmen werden. Uebrigens ist er grofskörnig, mit grünen Talkblättchen verwachsen, und abwechselnd mit dem kleinkörnigen magnetischen Eisenstein. So ist er läufig in den Gruben des nordlichsten Hohofens in der Welt, bey *Junossuvando*, etwa 30 Meilen nordlich über *Tornea* hinaus, und in beynahe 68 Grad Breite. Weisser Tremolith, in verworrenen, in und durch einander gesteckten Strahlen erscheint auch nicht selten, und drüber liegen oft Kalkspathkrystalle in Drusen; faustgrobe Dodecaëder; sechsseitige Säulen, abwechselnd mit drei Flächen zugespitzt. Die Eisensteinlager von *Junossuvando* liegen im *Gneufs*, in welchem, zum Wenigsten in der Gegend ihres Vorkommens, Kalksteinlager selten oder gar nicht erscheinen. — Ganz ähnlich diesem blättrigen grünem Tremolith in Kennzeichen und im Vorkommen, ist der Tremolith, welcher die grofsen Eisensteinmassen von *Gellivara* in *Lulea Lappmarck* begleitet; auch findet er sich wieder auf *Paktivara* in der Gegend von *Öfwer Tornea* und vielleicht noch an vielen anderen Orten.

Nur im südlichen Theile von *Schweden* nicht mehr. Dort ist der blättrige Tremolith den Eisensteinlagern wieder fremd; der weisse fasrig und strahlige Tremolith erscheint wieder; und wie in anderen Ländern in weifsem primitiven Kalkstein, welcher jedoch hier nicht im Glimmerschiefer, sondern im Gneufs liegt. Als die bekanntesten Orte seines Vorkommens, darf man hier anführen: *Dannemora* und die Kalkbrüche vom *Lenabrug* bey Upsal. *Rams Grufwa* bey *Philippstadt* in *Vermeland*, und vorzüglich *Leikonstiby* in *Libelitz sockn* in *Carelen*, wo ausserordentlich schöner fein und langfasriger *Seidentremolith* den feinkörnigen weifsen Kalkstein bedeckt.

Digitized by Google

XXIII.

H. C. Eschers Bemerkungen über den Aufsatz des H. Leopold v. Buch vom Splügen,

in einem Briefe an *den Verfasser*, mit einigen Anmerkungen des lezteren.

Zürich den 2ten November 1805.

...Ich zählte das Conglomerat des *Sernftthales* bisher zur Grauwakkenformation, weil das thonige Bindemittel eine so ziemlich gleichförmige Masse bildet, in die, nicht Geschiebe, wie bey dem gewöhnlichen Conglomerat, sondern eckigte Bruchstücke eingeknetet sind, und in anderen Stellen dieser Formation die Lager derselben nach und nach in ziemlich bestimmten rothen Grauwackenschiefer übergehen, mit welchem die grofs- und grobkörnigen Lager oft abwechseln *). Diese merkwürdige Formation geht, so viel ich weifs, gegen Nordost nur bis an das *Thal der Setz* und des *Wallensees*, und wird von diesem ganz abge-

*) Auch würde dieser Meinung die *Zusammensetzung* dieser Gebirgsart nicht widersprechen; wohl aber ihre *Lagerung*. Aber nur an der Lagerung sollen wir die Gebirgsarten erkennen. Sonst wäre der ganze Nahme der Grauwacke sehr überflüssig; man würde sie als Sandstein den Sandsteinen andrer Formationen beyzählen können. *Grauwacke* ist aber Sandsteiu der Übergangsformation, sie mag übrigens aussehen, wie sie will. Im Gegentheil, Sandstein, der nicht zur Übergangsformation gehört, ist nicht Grauwacke; er mag ihr sonst noch so sehr gleichen. Nun wäre es wohl ganz consequent, des *Sernftthales* Conglomerate für Übergangsgebirgsarten zu halten, wenn nicht die ganze Transitionsformation so schön zwischen *Elm* und *Ilantz* hervorträte. Die Conglomerate von *Engi Schwanden* und *Mels* stehen daher in der Mitte zwischen der Grauwacke und den Conglomeraten des *Rigi* und sind in den Formationsreihen wahrscheinlich mit dem *Rothen Todtem* in Teutschland übereinstimmend. Schön vergleicht sie Herr *Escher* mit den Conglomeraten am *Niesen*; oder mit denen im Gebirge von *Aigle;* hier nemlich mit den ungeheuren grofsen Blöcken von Gneufs und Kalksteinen, welche im Thale der *grande Eau* eine der merkwürdigsten Conglomerate bilden. Man verfolgt sie von *Sepey* herauf über *la plaine des Morses* bis zum *Hongrin*. Der Kalkstein des *Tour d'Ai* und *Tour de Mayen* steht auf diesem Gestein. Es enthält Steinkohlen bey *Aigremont* und sezt immer im Thale herauf. ununterbrochen bis zu den Gipfeln des *Oltenhorns* und der *Diablerets*. Nur ist es auf diesen Gipfeln zum feinkörnigen Sandstein geworden; den man jedoch auch schon unten unter den grofskörnigen Schichten antrifft. Daher gehört freilich der Sandstein dieser Gipfel zu eben dieser Formation. Ihn und die Conglomerate im Thale von einander zu trennen, wäre als wollte man sich die Conglomerate des *Rigi* oder der *Scheibenfluh* als eine Formation denken, welche sich von den grauen Sandsteinen des *Canton Zürich* unterscheiee, oder von dem des *Gurten* bey *Bern*, oder von der *Molasse*, des *Pays-de-Vaud* und der Gegend von *Genf*. Eine Trennung, die leider noch häufig genug geschieht, zu nicht geringer Verwirrung des geognostischen Überblicks der Schweiz. — Übrigens giebt es bey *Bex* noch eine mächtige, schöne und ausgezeichnete *wirkliche* Grauwacke der Übergangsformation. Der Stollen *au Vaud* steht in Grauwacke; der Stollen von der *mine du Dard* ist ebenfalls in Grauwacke getrieben. Der gröfste Theil der *Dent de Chamossaire* besteht aus Grauwacke. Zwischen dieser und dem Conglomerat vom *Sepey* liegt eine ganze Formation von Kalkstein, und wahrscheinlich auch das Salzgebirge.

Digitized by Google

schnitten: denn an dessen rechten Seite und gegen *Werdenberg* hin fand ich noch keine Spur vom Anstehen dieser Formation. Gegen Süd West hin, scheint sie bis unter die Gletscher zwischen dem *Tödi* und den *Clariden* fortzusetzen; geht aber nicht bis zum Profileinschnitt des *Reufsthales* hinüber.

Eine dem Conglomerat des *Sernftthales* ähnliche grofs- und grobkörnige buntfarbige Grauwackenformation steht in dem Aehler- (Aigle) Gebirgs-Revier nördlich den *Diablerets* an; und scheint von dem mehr sandsteinartigen Conglomerat der *Diablerets* und des *Ottenhorns* geognostisch verschieden zu seyn. Aehnliche Grauwackenformationen sind am *Niesen* über dem *Thunersee;* am *Titlis* in der Nähe des Urgebirges; an den *Grauen-Hörnern,* im *Weistannenthal,* u. s. w. In wie weit diese Formationen identisch oder verschieden seyn mögen, kann bis jetzt noch nicht entschieden werden, da die Gebirgsarten derselben zu sehr von einander abgeschnitten sind, und in sehr verschiedenen Entfernungen von der Centralkette abstehen, wodurch das Dasein ähnlicher, aber geognostisch verschiedener Formationen bewiesen zu sein scheint *)

Der schwarze Kalkstein, der mit Thonschiefer zwischen *Matt* und *Elm* abwechselt, und überhaupt die höheren Kalkalpen bildet, ist doch wohl eine, vom Kalkstein der *Stockhornkette* wesentlich verschiedene Formation **), und also kaum Alpenkalkstein, indem er nicht dichten Bruch hat und keine Feuerstein Nieren enthält, dagegen innig mit häu-

*) Sehr war. So würde sich schon vermuthen lassen, da aus der Lage gegen das Centralgebirge, dafs die Grauwacke am *Titlis* und im *Weistannenthal* zur Formation der Grauwacke von *Elm* und bei *Bex* gehören möge, um so mehr, da die letztere wirklich schon in derselben Kette mit der von *Elm* liegt, auch sogar von ihr nur wenige Stunden entfernt, vielleicht selbst mit ihr in unmittelbarer Verbindung ist. Das Gestein des *Niesen* würde jedoch dahin nicht gehören. — Es ist höchst überraschend, was für Aufschlüsse ein einziger sorgsamer Blick auf ein *Pfyffersches* oder *Meyersches Relief* in Hinsicht des Fortsetzens der Gebirgsarten, entwickelt. Denn auf dem Relief stört der Eindruck der tiefen Thäler nicht, und der imposanten Massen, welche sich aus den Thälern erheben. Man sieht über sie hin; man schwebt im hohem Fluge über das Land; und man erblickt nun Züge und Uebereinstimmungen, die selbst eine Charte nie ahnden liefs. — *Man soll die Schweiz Réliefmäfsig studiren,* sagt *Grouner*; das mag man nicht oft genug wiederholen; und wir sollten es als Motto setzen, vor jedem Aufsatz der sich mit geologischen Phaenomenen der Schweiz beschäftigt. Man würde dann nicht so oft Richtung und Neigung der Schichten kleiner Thaleinsenkungen, sogar Bergstürze. zu grofsen Phaenomenen erheben; und darüber seine Augen dem wirklich Grofsen in der Zusammensetzung der Alpen verschliefsen. —

**) Auch habe ich die Identität des Kalksteins von *Matt* uud *Elm*, mit dem, der *Stockhornkette* nicht behauptet. Das Profil erweiset auch davon die Unmöglichkeit. Der Alpenkalkstein mufs dem Conglomerat von *Schwanden vorliegen.* Als *vorliegend* finden sich nun des *Klönthals* Umgebungen, selbst der *Glarnisch.* Der Kalkstein dieser Ketten ist aber schwarz. Sollten sie also wirklich dem Conglomerate *aufliegen,* so wäre freilich der Alpenkalkstein (oder der Kalkstein der Formation des *Stockhorn, der Tour d'Ai* und *des Mole*) in dieser Gegend nicht grau, sondern schwarz. Allein dies Aufliegen ist nicht erwiesen. —

Digitized by Google

figen Thon und Kieseltheilchen gemengt ist, und sich darum durch seine Schwere und festeren Zusammenhang vom Alpenkalkstein auszeichnet, darum aber doch noch nicht Uebergangskalkstein wird, welcher meistens spätigkörnig ist. Sollte dieser mit Thon und Kiesel gemengte Kalkstein der die höchste Kalksteingebirgskette der ganzen Welt bildet, zum Unterschied der beiden andern Kalksteinformationen, zwischen denen er liegt, nicht am zweckmäfsigsten der *Hochgebirgskalkstein* genannt werden dürfen? Wohl möchten aber die Kalksteingebirge, welche weder zum Jura- noch zum Alpenkalkstein gehören, und die auch vom wahren Ur[illegible] verschieden sind, sich in mehreren Formationen sondern, die vielleicht durch die Thonschieferformation, an andern Stellen durch eine von jenen Grauwackenformationen, an noch andern vielleicht gar durch die Gypsformation, von einander getrennt werden. Doch bis man hierüber besser ins Reine kommt, mögte einstweilen, eine zu grofse Verwirrung zu vermeiden, wenigstens eine besondere *Hochgebirgskalksteinformation* angenommen werden, ohne welche ich in meinem geognostischen Gemälde der Alpen schlechterdings nicht mehr fortkommen kann *)

Der Grundsatz, dafs die Entfernung von der Centralkette auch das relativ geringere Alter der Gebirgsformationen oder der Gebirgsarten bezeichne, dürfte wohl, bei zu unbeschränkter Anerkennung, zu oft wichtigen

*) Irre ich nicht, so schränkt Herr *Escher* die Idee vom Uebergangskalkstein weit mehr ein, als man in Deutschland zu thun gewohnt ist. Hier pflegt man, *Kalkstein der Uebergangsformation, Uebergangskalkstein,* allen denjenigen zu nennen, welcher zwischen der *secundären* (Versteinerungs-erfüllten Flöz) und der *primitiven* (Urgebirgs krystallisirten) *Hauptformation* liegt. Er wechselt oft mit Thonschiefer, auch wohl Grauwacke und andern Gebirgsarten: aber in diesem Wechsel hat man keine bestimmte Gesetze entdeckt. Uebergangskalkstein heifst er daher, weil er der Uebergangsformation angehört, *nicht etwa weil er in etwas übergeht.* Sind daher in dem grofsem Reichthum von Uebergangskalkstein der Schweiz besondere Unterformationen zu bestimmen möglich, ohne dafs sie auf blofse Localitaeten hinauslaufen; — desto besser! Die Kenntnifs der Alpen. daher die ganze Geognosie, wird dabei gewinnen. Allein bei dem Verwickelten, in welchem noch die Kenntnifs schweitzerischer Gebirgsarten liegt, mag es wohl besser seyn und sicherer, die Eintheilungen zu allgemein, als zu speciell zu entwerfen. Der *Hochgebirgskalkstein* mögte sich also leicht, wenn man nur auf den Platz Rücksicht nimmt, den er in der Formationsreihe aller Gebirgsarten einnimmt, in Uebergangskalkstein auflösen. Dafs er so grofse Höhen bildet, ist Nebensache; und oft gewifs der Gebirgsart äuserwesentlich. Die *Jungfrau,* der *Tittlis* haben nur *Hüte* von Kalkstein; ihre südliche Abfalle offenbaren den granitähnlichen Gneufs, welcher bei weitem den gröfseren Theil ihrer Masse bildet. Als ich am 29 July 1802 aus dem *Gadmenthal* über den *Sustenberg* in das *Mayenthal* überging, stieg ich ziemlich hoch an den Gletschern herauf, welche dort von der südlichen Seite des *Titlis* herabkommen. Sie hatten ungeheure Gneufsblöcke heruntergewälzt, allein keinen Kalkstein. Die *Tellistöcke,* eine Fortsetzung des *Titlis* gegen das *Mühlithal,* eine Reihe fürchterlich steiler Felsen, zwischen dem *Gadmen* und *Gentelthal,* bestehen bis zur Hälfte aus dichtem grauen Kalkstein; allein schon dort, wo man aus dem *Mühlithal* gegen das *Gadmenthal* heraufsteigt, erscheint Gneufs und setzt hoch an diesen Felsen herauf. v. *Ebels vortreffliche Anleitung.* Th. II. Art. *Meyringen.* Ob wohl der Kalkstein von Anbeginn so an den Gipfeln dieser Gneufsberge mag gehangen haben?

Digitized by Google

Irrungen Anlafs geben. Bei der, beinahe allgemeinen südlichen Schichten Einsenkung der nördlichen Alpenketten, könnten sehr leicht spätere Aufsetzungen von neueren Gebirgsarten Statt gefunden haben, welche sich näher bei der Centralkette befinden, und die doch darum nicht älter sind. Sollte vielleicht die salzhaltige Schiefer- und die Gipsformation sich in diesem Falle befinden? Im Jura glaube ich ziemlich deutliche Thatsachen zu kennen, die beweisen, dafs das relative Alter nicht von der Entfernung von der Centralkette, noch die Lagerung und das anscheinende Aufliegen einer Gebirgsart oder einer Gebirgsformation auf der andern; sondern einzig das Zusammenfassen aller möglichen Verhältnisse zur Entscheidung über das relative Alter der Gebirgsarten und Formationen führen könne *).

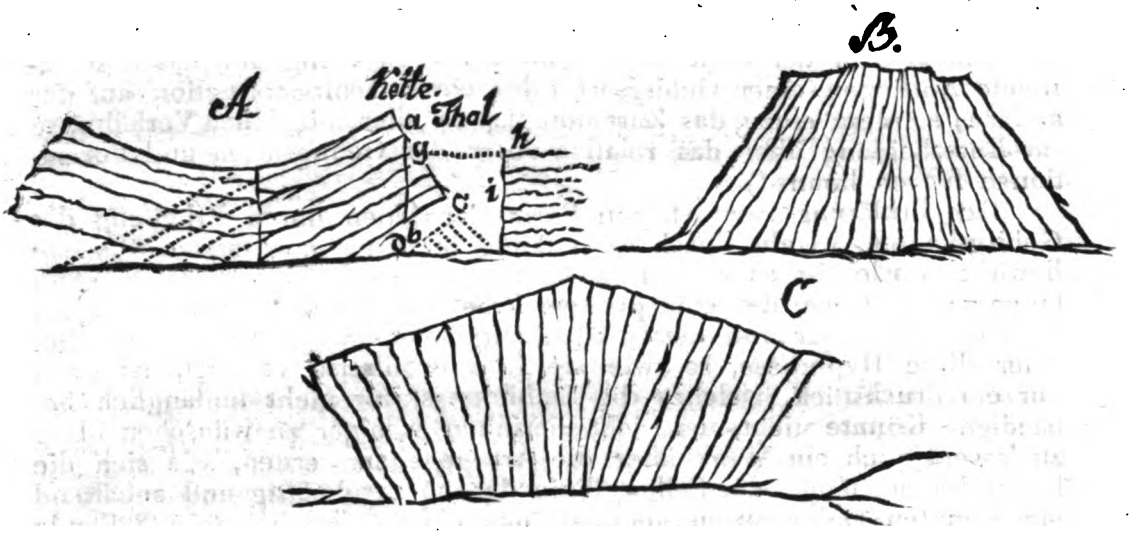
Ihre Erklärung der jetzigen Form der Alpen durch Erhebung der Gebirgskanten, welche durch Einsenkung der entgegengesetzten Abhänge bewirkt wurde, ist sehr sinnreich **) und ich vertheidige dieselbe schon lange gegen *Struve*, der eine positive Erhebung der Gebirgsrücken sehen wollte, doch aber von dieser Idee zurückgekommen zu sein scheint. Aber diese Hypothese, so wie sie Ihre Profilreise vorträgt, ist doch nur ein Bruchstück, welches die Einbildungskraft nicht hinlänglich befriedigt. Könnte nicht, um nicht hierinnen weniger zu wünschen übrig zu lassen, noch ein Wink über die Art gegeben werden, wie sich die leeren Räume längst der Fallungslinie der, so regelmäfsig und anhaltend eingesenkten Gebirgsarten gebildet, und eben dadurch jene auffallende Erscheinung in der Erhebung der Schichtenkanten bewirkt hätte? Wird hierüber nichts gesagt, so ist eine Thatsache durch eine ganz hypothetische Vermuthung, von der man keinen weiteren Grund sieht, erklärt.

*) Was würde das läugnen? — Man soll nicht einseitig seyn, auch nicht in der Geognosie. Ein goldner Grundsatz, ohne welchen arge Verirrungen nicht zu vermeiden sind. — Jene Bestimmung des Alters nach der Entfernung von der Centralkette, oder nach dem Aufeinanderliegen, ist nur *Hanpt Regel*, die auf mannigfaltige Art modificirt sein kann. Als solche liefs sie sich wohl behaupten. Mit ihr, wird man scharfe Beweise verlangen, ehe man das Conglomerat des *Rigi* für älter hält, als den Kalkstein der Berge von *Gersau*, oder den *Hacken* für älter, als den *Mieseren*, ohnerachtet die Schichten jener Berge diesen zufallen. Bei der Anwendung eines solchen Grundsatzes redet man natürlich nur von *Gebirgsarten*, nicht von Schichten. Der ganze Jura ist nur eine einzige Gebirgsart mit mannigfaltig verschiedenen Schichten; auf ihn ist daher so etwas nicht anwendbar. Wer wird glauben, dafs die Schichten des *Rigi* bei *Küssnacht* neuer sind, als die auf dem *Rigi culm*, ohnerachtet die lezteren der Centralkette wohl eine *Viertel Meile* näher liegen? Mit solcher strengen Anwendung würde man auch der *Molasse* ein gröfseres Alter zuschreiben, als dem Kalkstein des *Jura*, weil dieser beträchtlich weiter von den primitiven Formationen entfernt ist.

**) Sie gehört ursprünglich S. A. *de Luc*; auch scheint *Saussure* von solchen Meinungen nicht entfernt gewesen zu seyn. Jedoch sein unbegreiflicher Widerwille, sich durch Charten zu allgemeinen Ansichten zu erheben, hielt ihm immer im Grunde der Thäler zurück, und vermochte ihn endlich zu einem Ausruf (am Ende seiner Agenda), den ihm kein Geognost nachrufen wird. —

Digitized by Google

Ueberdem gestehe ich, dafs mit dieser Einsenkungshypothese doch manche Phaenomene nicht hinlänglich befriedigt erklärt werden können. Jene Ueberstürzung z. B. im *Petersthal*, *Medelsthal*, *Gotthardt*, werden dadurch noch nicht erklärt, und eben so einleuchtend diese Hypothese bei Profilen wie A ist, so unbefriedigend bleibt sie bei Profilen wie B *).



Die Bemerkung, dafs in *Bündten* die nördlichen Alpen ein ausgedehnteres Profil haben, als in der übrigen Schweiz, ist allerdings richtig,

*) Der Einbildungskraft kann man wohl nicht mehr zumuthen, als wirklich beobachtete Thatsachen aneinanderzurücken und sie in Causal-Verbindung mit einander zu setzen. Verläfst uns die Analogie zu solchen Verbindungen, so mufs man die Einbildungskraft zur Ruhe verweisen. Thatsachen, wie sich leere Räume längst der Fallungslinie der Schichten können gebildet haben, lassen sich in hinlänglicher Menge *erdenken*. Allein wie würde die Gebirgslehre aussehen, und in welcher Gestalt war sie, da man dies Erdenken hier nothwendig hielt. Sollte Alles nur *willkührliche* Vermuthung bleiben, wovon man die entferntere Ursache nicht angiebt, oder nicht angeben kann; was bliebe dann *consequente* Vermuthung oder Gewifsheit in physikalischen Dingen? denn von der entferntern Ursach würde ich eine noch entferntere von dem Erklärer verlangen, und ihn doch endlich zum Aufhören des Erklärens nöthigen. — Auch ist es die Einbildungskraft schon lange gewohnt, Vermuthungen anzunehmen, ehe sie nach entfernteren Ursachen gefragt hat. Auf dem *Jura* liegen viele Blöcke primitiver Gebirgsarten. Alle, die sie bis jezt gesehn haben, glauben sie dort nicht einheimisch, sondern leiten sie von der primitiven Centralkette der Alpen, die auf den Bergen von *Neuchatel* und *des Pays de Vaud* sogar aus dem *Wallis*, weil sie alle sich im *Wallis* als Gebirgsart anstehend finden. Man glaubt das; und doch hat noch Niemand Etwas *befriedigendes* zu sagen vermogt, auf welche Art wohl diese Blöcke aus dem *Wallis* den Jura erreicht haben mögen? Hier ist also ein auffallendes Beispiel einer consequenten Vermuthung, ohne dafs die Angabe einer entfernteren Ursache auch nur den mindesten Einfluss darüber äufserte. —

Digitized by Google

doch scheint mir, sie dehnen diese Thatsache zu weit aus. Da sich in *Bündten* die Streichungslinie der Alpen mehr Nordostlich herumbiegt

---

Man kann über volkanische Produkte und über ihre Entstehung mancherlei, und vielleicht nicht ganz grundlose Vermuthungen äufsern; ohne doch von der Natur der geheimen Kraft im Innern des Volkans die geringste Kenntnifs zu haben, oder ohne auch sich von dieser Kraft nur Etwas zu erdenken. Es ist auch nicht rathsam: denn ein Wunder wäre es, wenn man nicht falsch riethe. Geneigte Schichten können sich *ursprünglich* in dieser Lage gebildet haben; sie können von unten *gehoben*; sie können endlich auch, *gestürzt* seyn. — Schichten welche sich auf einer schiefen Ebene absetzen, werden selbst die Lage dieser Ebene annehmen. Wir haben doch Mühe, uns eine solche Entstehung bei Schichten zu denken, welche sich über 30 Grad neigen; und die Lage der Geschiebe in groben Conglomeraten widerspricht dem gerade zu. Sie würden mit ihren längeren Dimensionen nicht den Schichten gleichlaufend liegen. — Da diese Geschiebe schon diese Lage in dem Urconglomerate behaupten, welches vom Gneufs umschlossen ist, und *zur Formation des Gneusses gehört*, am *Trient* in Wallis und bei *Valorsine*, so wird man nicht ganz ohne Grund auch den ältern geneigten Schichten eine Hebung oder eine Senkung zuschreiben. — Erscheinen nun eine Menge Thatsachen als nothwendige Folge, eine aus der andern, in langer Reihe fort, sobald man die Senkung der Schichten um ein Hypomochlion und dadurch ihre Erhebung am entgegenstehenden Ende (*le mouvement en bascule*) annimmt, (wie die Fig. A). wie ist es dann möglich, eine solche Vermuthung eine grundlose zu nennen, weil die Ursach der Ursach nicht angegeben ist, weil die Vermuthungen nicht über die Thatsachen hinausgehen? Ist die Vermuthung, dafs Wärmestoff oder Wärme nothwendige Bedingung der Flüssigkeit sei, eine grundlose, weil wir noch nie uns klar haben entwickeln können, auf welche Art die Solidität von der Wärme aufgehoben wird? —

Herr *Escher* sagt, Profile wie Fig. A. lassen sich aus dem mouvement enbascule wohl herleiten; allein nicht Profile wie B. Ich setze hinzu auch nicht Profile wie C. das letztere ist das Schichtenprofil des *Gotthards* von *am Steg* bis *Ciornico* und von *Medelserthale* bis zur *Furca* Aber daraus folgt nur, dafs entweder nicht alle Schichtenneigungen auf jene Art entstanden sind, oder neue Bedingungen jene bis zur Unkenntlichkeit modificirt haben. Dafs eine Ursach nicht überall sich anwenden läfst, ist kein Widerspruch. Fehlten doch auch den Profilen wie B und C die parallel laufenden Thäler, die Abstürze auf der Seite, nach welcher die Köpfe der Schichten hervortreten, die sanftere Neigung, auf der vom Thale weggekehrten Seite; die gröfste Höhe der Kette, da, wo sie unmittelbar über das Thal steht, und so viele andere Erscheinungen, die jeden Augenblick bei dem Durchforschen in den Alpenthälern aufstofsen.

Nirgends mag sich jedoch diese ganze Idee von Thalesbrechung durch Schichtenumstürzung lebhafter und eindringender darstellen, als in den Thälern des *Jura*. Man würde in einem Buche nicht enden, wenn man alle kleine Erscheinungen aufzählen wollte, welche hier nothwendige Folge der gröfseren werden. Nur einige: Die Kette pflegt nirgends höher zu sein, als wo das Thal dahinter am tiefsten ist. — Das tiefe *Val de Travers* wird von der höchsten Kette des Jura begränzt, nach dem See, von *Neuchatel* hin; welche nie unter 4000 Fufs herabsinkt. Die Figur A erläutert die Ursache. Diese Figur zeigt ein Stück a. b. welches in der Luft zu schweben scheint. Oft sollte man denken müfste es sich losstrennen und zurückfallen. Eben dies *Val de Travers* zeigt es auch; es wird in seinem Eingang in der Quere von einer kleinen Felsreihe durchschnitten (*les Oeillons*), d c, deren Schichten gerade die entgegengesetzte Neigung befolgen, als die Schichten der grofsen Kette darüber. Selbst wenig Aufmerksame haben schon diese Masse für eine von der gröfseren abgefallene gehalten. Auch *Dolomieu* hielt es für unleugbar. Die Schichten des Kalkstein sind leicht von einander zu unterscheiden, Aber die obere Schichten c. der *oeillons* finden sich an der grofsen Kette nicht eher, als bei a; es sind *Roogensteine*. Die Schichten b finden sich an den *oeillons* noch gar nicht, — Die Schicht g würde nicht *in der Lage* mit der gegenüberliegenden h correspondiren; aber ihre Natur ist verschieden. Hierinnen kommen sie nicht überein; als bis man die Schicht h in der grofsen Kette bei a. aufsucht, g wird hingegen erst mit i correspondiren. — Wer wird nicht ausrufen, wenn er das sieht: die Schicht a hat sich von h getrennt; g ist von i losgerissen, und a war einst nicht so hoch wie jetzt; wenn man auch nicht weifs, *was* die Schichten auseinanderrifs! —

Digitized by Google

So macht die Urkette hier einen Bogen, dessen Radii, oder die Profillinien des nördlichen Abhanges, sich gegen ein Centrum zusammenziehen, Die Profillinie vom *Petersthal* läuft also gar nicht auf *Herisau* hinaus; denn *Herisau* gehört in die Profillinie der Gebirgskette zwischen *Prettigau* und *Montafun*, wo das Gneisgebirge im letzteren Thale bis $1\frac{1}{2}$ Stunde hinter *Pludenz* vordringt; also ist dort die Breite der nördlichen Formation sehr geringe, und die kürzeste Entfernung von einem gegebenem Punkte bis zu der entgegengesetzten Formation scheint am leichtesten die wahre Profillinie zu bestimmen, besonders wenn sie zugleich rechtwinklich auf die beiderseitigen Streichlinien aufgesetzt ist. — Ueberhaupt ist mir das *Lugnetzer* und *Domletschgerthal*, wo die Kalksteinformation tiefer in die Richtung der Urgebirgsarten gegen Süden eindringen, als sonst nirgends geschieht, noch ein topographisch-geognostisches Räthsel, welches ich nächsten Sommer besser zu entwickeln suchen werde *).

Bei Anlafs des tiefen Thals in *Rheinwalt* machen Sie die Bemerkung, dafs sonst solche Thäler der Richtung der Streichungslinie der Formation folgen. Dies ist nicht so allgemein der Fall, als man bisher glaubte; so z. B. ist das breiteste Thal der Alpen des *Wallis*, von *Leuk* an bis nach *Martinach* hinunter, allgemein für ein Längenthal gehalten worden, welches ganz der Streichungslinie der beiderseitigen Hochgebirgsarten folge. Allein, dies ist nicht der Fall; die Richtung des Thales durchschneidet die Streichungslinie der Linie unter einem Winkel von 30 bis 40 Grad. Ich würde hierüber nicht so bestimmt abzusprechen wagen, wäre ich nicht im vorigen August mit *Struve* dort gewesen, den ich auf Ort und Stelle, ohnerachtet seines Vorurtheils dagegen, doch von dieser Thatsache überzeugte. Fast möchte ich den entgegengesetz-

---

Die Höchsten Berge in Neuchatel erheben sich dort, wo die Thäler dahinter entstehen. *Chasseron* über *Yverdun*, wo das *Val de Travers* anfängt; *Chasseralle* über *Neufville*, wo das *Val de Ruz* am höchsten liegt. Das scheint widersprechend. Die Thäler sollten dort am Tiefsten sein. Aber gerade hinter diesen Bergen liegen die Schichten durch die Quere des Thal wie die *Oeillons*. Die gröfsere Tiefe hat die Schichten zur Seite excitirt, sich hineinzustürzen und diese Tiefe zu füllen. — Was braucht es nun noch des, so mifslichen, des verderblichen *Rathens*, was wohl die Schichten mag bewogen haben, in so langen Reihen fort, sich aus den Thälern herauf, und gegen die Ebenen herunterzustürzen, oder in den Alpen gegen die Centralkette hinein! — Die Einbildungskraft mufs sich beruhigen, wenn sie der Wahrheit Freund bleiben will; denn sie kann nun nicht mehr Thatsachen als Ursache und Wirkung mit einander verbinden. —

Endlich so liegt auch im Ganzen durchaus kein Gang, welcher der Geognonie fremd ist. Sie steigt von den besonderen Ursachen zu allgemeineren herauf. Würde sie von höheren Ursachen zu tieferen herabgehen, so wäre der Erfolg Dichtung und nicht mehr Naturbeobachtung.

*) Wie richtig und schön Alles ist, was Herr *Escher* hier sagt, brauche ich nicht auseinanderzusetzen. Mit einer Schweitzercharte von *Meyer* oder *Weifs* in die Hand, werden seine Meinungen einleuchtend. Könnte es ihm doch einst gefallen, uns Etwas Ganzes aus dem grofsen Vorrath seiner Beobachtungen über die, so unbekannte östliche Schweiz mitzutheilen! —

Digitized by Google

ten Satz aufstellen, dafs nur wenige Thäler anhaltend der Richtung der Streichungslinie genau folgen. Bestätigt sich diese meine Aeufserung durch künftige, sorgfältige Beobachtungen, so wird dadurch eine kleine Modification der Einsenkungstheorie veranlafst, indem dann die Thäler nicht so bestimmt in gleicher Richtung mit den Einsenkungsstellen angenommen werden dürfen; und dann nicht durch neue Horizontallegung der Schichten, die Thäler sich verschliefsen, und das Ganze der Alpenabhänge ein Zusammenhängendes Ganze bilden würde, wie Sie zu vermuthen scheinen*). Mit diesen Bemerkungen machen sie jeden beliebigen Gebrauch. *H. C. Escher.*

Ein neuerer Brief des Herrn *Escher* im 3ten Jahrgang von *Leonhard Taschenbuch* p. 339. enthält noch einige nähere Angaben über die Gebirgsarten des Canton *Glarus*, und einige weitere Bestimmungen, welche jedem Freunde der Geognosie wichtig sein müssen. Er zeigt, wie die *Linth*, auch selbst bei ihrem Austritt aus dem Canton, nicht die Gebirgsarten rechtwinlich, sondern unter sehr schiefem Winkel durchschneide. Hohe Berge von *Nagelfluh* bezeichnen den Anfang des Thals, das ist, *neuerer Sandstein*; die Formation welche auch den *Rigi* aufgeführt und die grofse Niederung zwischen dem Jura und den höheren Gebirgen erfüllt hat. Darunter folgt *Alpenkalkstein* in einer dreifachen Kette. Sehr gut erweifst Herr Escher, wie die beiden Ketten, welche das *Klönthal* einschliefsen, nicht allein derselben Formation, sondern sogar derselben Schichtenfolge angehören, denn wahrscheinlich sind die Schichten über dem *Klönthale* auseinandergerissen. Die Köpfe der Schichten zeigen sich auf beiden Seiten des Thals. Der *Glarnisch* besteht daher aus *Alpenkalkstein*; aus einem Kalkstein, welcher in der Formation und Lagerung mit dem der Kette übereinkommt, die sich zwischen dem *Simmenthale* und den Hügeln des Canton *Bern* und *Freiburg* hinzieht, und welche den *Molesson* bildet, und alle Berge von *Chateau d'Oex*. Wir können also *unter* dem Kalkstein des *Glarnisch* noch einen grobkörnigen Sandstein erwarten, wie bei den *Sepey*, und auf dem Passe *des Morses*, und wie auch am *Niesen*. Nun erscheint auch wirklich das Conglomerat vom *Sernftthale*, und wer würde nicht geglaubt haben, in ihm den ältern Sandstein wiedergefunden zu haben? Allein Herr *Escher* sagt, an mehreren beobachteten Stellen liege dies Conglomerat unmittelbar auf dem Kalkstein des *Glarnisch*. Eine nähere Angabe dieser Verhältnisse wäre sehr wichtig. Aber um so weniger

*) In allen diesen geht gleich wohl, wie es mir scheint, Herr *Escher* zu ängstlich.

Digitized by Google

darf Herr *Escher* dies Conglomerat *Grauwacke* nennen, wie er doch wirklich und sehr bestimmt thut. *Grauwacke* gehört der Uebergangsformation, und darf und kann nie auf Alpenkalkstein ruhen. Im weiteren Fortlauf seiner Erzählung sagt er auch selbst, die Gletscher führen von der hohen *Dödikuppe* Blöcke von *grofs* und *grobkörniger Grauwacke* herunter mit vielfältigen Kalksteinarten (der Uebergangsformation). Das wäre denn auch wirklich Grauwacke, der auf dem *Sägnispafs* ähnlich, und in gleicher Lagerung. Und so könnten wir die *Grauwacke* schon verfolgen vom oberen *Tamina*thal bis gegen das *Maderanerthal* hin. Wir kennen sie auf das Neue in der Gegend von *Engelberg*, im oberen *Melchthale;* ganz ausgezeichnet in der Lagerung in den Gegenden von *Aigle* und *Bex*, und eben so deutlich gelagert zwischen *Servos* und *Chamouny*, wo sie am *Pont Pelissier* schon vor vielen Jahren die Aufmerksamkeit *Saussures* auf sich zog Schon hieraus geht hervor, wie es gar nicht unmöglich ist, die verschiedenen Formationen durch die ganze Reihe der Alpen zu verfolgen; Ist man aber über das Vorkommen und die Lagerung einiger bekannter Gebirgsarten bestimmt, so werden sie uns ein Leitfaden, wo man vorliegende oder nachfolgende zu suchen habe.

Herr *Escher* sträubt sich noch gegen den Nahmen des Uebergangskalksteins; läugnet dafs der schwarze Kalkstein bei dem Dorfe *Lintthal* so genannt werden könne, weil jener ganz unmittelbar auf dem Gneufs aufsitzen möchte, und will gerade diesen Kalkstein *Hochgebirgskalkstein* genannt wissen. Man könnte wohl denken: gleichviel! wenn nur einerlei Sache unterschieden ist, und überall Hochgebirgskalkstein genannt wird, was andere Uebergangskalkstein nennen. Allein das dies nicht Herr *Eschers* Meinung sei, zeigt sich deutlich in einer Vorlesung über die Constitution der Schweiz in *Alpina* I. Band. p. 253. „Mit Thon und Kieselerde gemengter, meist körnig schuppiger Kalkstein wird von den besten deutschen Mineralogen *Uebergangskalkstein* genannt, weil er den Uebergang in das sogenannte Urgebirge zu bilden scheint:" erzählt dort H. E. seinen Zuhörern. — Welche deutsche Mineralogen haben denn einen so argen Fehlgriff begangen? seit man von der Formation des Uebergangsgebirges spricht, hat man Kalkstein als intregirenden Theil dieser Formation betrachtet; aber nie dabei von einem Uebergehen dieses Kalksteins in das Urgebirge geredet; der ganze Gesichtspunkt, den man bei Aufstellung der Urgebirgsformation hatte, wird durch solche Bestimmungen verrückt. Sie sind auch gewifs in der Natur durchaus nicht gegründet. Ich frage Herr *Escher* selbst, der die *Schweiz* so gut und genau kennt, ob er jemals den Kalkstein der Uebergangsformation hat in Gneus übergehen sehen? auch wenn sich beide Gesteine unmit-

Digitized by Google

telbar berührten, wie das nicht selten der Fall ist. Was eigentlich hierher gehöre, darf ich hier nicht noch einmal anführen. Mehrere Aufsätze in *Baron Molls* Journal handeln ausführlich von der Uebergangsformation; eben so *Freiesleben* in seinem Werke vom Harze, und *Reuſs* in dem Lehrbuch der Geognosie. —

„*Hochgebirgskalkstein* nimmt eine Breite von 8 — 10 Stunden ein; fängt vom *Säntis* an, geht bis auf dem *Tödi* hinauf, bildet den *Pilatus*, wie die Berge von *Grindelwald* und *Lauterbrunnen*, den *Tittlis* und die Berge von *Unterwalden*, wie die, des *Frutiglandes* des *Simmenthals* und *Sanenlandes*.“ Also alle Formationen des Kalksteins, ausser denen des *Jura* und des *primitiven* Kalksteins zwischen den Schichten des Glimmerschiefers. Warum aber diese nicht auch noch? Steigt auch der *Jura* nicht so hoch, als der *Pilatus* oder der *Säntis*, so ist ja die *Höhe* bei allgemeiner Betrachtung der Gebirgsarten etwas *sehr zufälliges*, Dieselbe Formation, die in der Schweiz Höhen von 9000 Fuſs und mehr bildet, liegt an anderen Orten nur wenige hundert Fuſs hoch. Derselbe *Granit*, der sich an der *Riesenkoppe* in Schlesien bis 5000 Fuſs erhebt, findet sich an den meisten Orten der *Schweiz* nicht über 2000 Fuſs, und nur an gar wenigen über 3000 Fuſs hoch. (Denn der Granit des Gotthardt ist eine specifisch getrennte Formation über dem Glimmerschiefer.) —

In der That ist die Geologie viel weiter vorgerückt, als daſs sie Herrn *Escher* die Bestimmung des Hochgebirgskalkstein zugeben könnte. Die *Uebergangsformation* ist jetzt über beide Continente verfolgt. Ihre Allgemeinheit ist erwiesen. Es kommt also lediglich darauf an, zu bestimmen, wie weit sie sich auch an den Alpen ausdehne. Ihre Gränzen in einem groſsem Theile der Alpen sind gar sehr bestimmt und leicht zu fassen; in *Oestreich*, *Salzburg* und *Tyrol*, und dann wieder in *Savoyen*. Dort ist die gewaltige Kette des *Alpenkalksteins* gewöhnlich durch ein tiefes Thal von allen Uebergangsgebirgsarten getrennt; der *Inn*, die *Salza*, die *Enns* durchströmen die Thäler. Der Uebergangskalkstein bleibt in weit geringeren Höhen zurück, verliert sich zum Theil in der Masse des Thonschiefers, und würde von Herrn *Escher* nach dem Aeuſseren nun schwerlich mehr als Hochgebirgskalkstein erkannt werden.

Wie sind diese Formationen in der Schweiz zu verfolgen? darauf müssen unsere Bestrebungen gerichtet seyn: nicht dahin, was wir als getrennt erkannt haben, wieder zusammenzuwerfen. Geologische Bestimmungen müssen sich allgemein auf der Erdfläche anwenden lassen; denn es giebt keine besondere Natur in der Schweiz, welche nicht auch die des *Nordens*, von *Persien* und *Africa* wäre. Deswegen belehrt die Kenntniſs eines Landes über Constitution aller übrigen, auch noch so entfernten: weil sich in jedem Lande irgend eine Formation in gröſserer Ausgedehnt-

Digitized by Google

heit oder unter neuen Gesichtspuncten wird beobachten lassen. So viel also die *Schweiz* Aufschlüsse über manche Gebirgsarten anderer Länder giebt, soviel muſs sie auch von andern Gegenden lernen; und ist es schwer, am Nord-Abhang der Alpen die verschiedenen Formationen von Kalkstein zu sondern, so suche man diese Bestimmnngen in den viel leichter zu übersehenden niederen Gebirgen des *Harzes*, des *Westerwaldes*, der *Vogesen*, *Ardennen*. —

Auch wird dann einleuchtend, wie *Richtung* und *Einsenkung* der Schichten stets nur etwas sehr locales; wie sie den groſsen und allgemeinen Gesetzen der Folge der Gebirgsarten nicht unterworfen sind; und wie die Betrachtung ihrer Verhältnisse immer etwas sehr Wichtiges seyn wird, aber stets jeder Betrachtung nachstehen muſs, welche uns über Lagerung der Gebirgsarten belehrt.

XXIV.

Ad Willdenowium, virum in re herbaria summum, sibique amicissimum, *de Fucis quibusdam et Confervis maris mediterranei minus cognitis* epistola Curtii Sprengel.

(Tab. VI. VII.)

Cum nuper, Willdenowi carissime, pharmacopola quidam huius urbis penum Helminthochorti novam obtineret, neque eius medicamenti quidquam in farragine illa marinarum plantarum animaduerteret, mihi totam illam misit, ut varietatem eam ingentem scientius examinarem. Subiit mox animum opera, quam in his plantulis Helminthochorto admixtis posuerunt clarissimi viri mihique amicissimi, Rothius et Mertensius; qui varias ac non paucas a se inventas species mihi largiti sunt. Neque ego adeo alienus ab his studiis mihi esse videor, quin saepius iam in extricandis Helminthochorti comitibus desudaverim. Itaqne alacriter labore suscepto, inveni praeter iam notas ac delineatas ab aliis species, plures vel plane nondum, vel minus cognitas, quas filium natu maiorem totiusque historiae naturalis amantissimum delineare iussi, Tibi traditurus et icunculas et commentarium meum ut, si haud plane inscienter aut illiterate haec tractavero, Tuo auxilio edantur.

Zoophyta autem primum separanda fuerunt, quorum ingens caterva plerisque fucis atque confervis innata decipere haud satis peritum potuisset. Inerat autem vel maxima copia

Digitized by Google

Corallinae cristatae Pall. et *officinalis*
Sertulariae Plumae, loriculatae et *usneoidis*
Flustra etiam *foliacea* hinc inde fucos maiores obducebat.

Fucorum vero ipsorum maxima erat copia F. *pinastroidis* Gmel., seu ut meliuscule appellavit *Hudsonius* (fl. angl. 590.) F. *incurvi.* Diu autem haesitavi, quaenam sit haec adeo abundans species, cum icon Gmelini (XI. 2.) satis differret, neque icon Botanici anglici (t. 1042.) ad manus esset, meum autem exemplar ex Anglia acceptum magis expansum ac diffusiorem habitum ostendat. Denique vero Turneri (brit. fuci, 346.) descriptio exactissima omnem semovit dubitationem. Glomera is fucus format satis densa ramossissima, setis undique, parumper homomallis confertissime obtecta, atra aut atro-purpurea. Centena fere ea in penu illa observavi.

Nec parca adfuit quantitas *Confervae Aegagropilae* et *Confervae intertextae* Roth. catal. 1. p. 188. C. *utricularis* ei. quae potius *Ulva.* Denique admixti *Fuci Fasciola, fruticulosus* et *Ulvae stellata* ac *flabelliformis* Roth.

Minus cognitae autem species ac hactenus non delineatae sunt sequentes:

1. *Conferva pennata* filamentis geniculatis ramosissimis, ramis triplicato-pinnatis subdistichis confertis, articulis genicula aequantibus, utriculis matricalibus globulosis subopacis. (Tab. VI. f. 1.)

Ceramium pennatum Roth. catal. 2. 171.

? Conferva rufescens id. 3. 294.

Tota stirps ferrugineo-rufescens, subopaca, rigidiuscula, ramulis setaceis subdistichis. Capsulas, quas Rothius in pinnulis lateralibus observavit, haudquaquam dispexi. Confervam pinnatam Huds. fl. angl. 604. quam prius huc traxit Roth. postea exclusit, acceptis a Turnero speciminibus, quae magis ipsi ad C cirrhosam Wulff. accedere videbantur; articulis diametro duplo longioribus. C. rufescentem Roth huc referre haud dubito, licet fila subramosa duntaxat dicantur.

2. *Conferva reptans* filamentis subgeniculatis ramosis subflaccidis reptantibus, ramis patentissimis, articulis inflatis genicula multoties excedentibus. (Tab. VI. f. 2)

C. reptans Roth. catal 1. 186. Tab. III. f. 4. quae male habitum repraesentat.

Filamenta pallide viridia, flaccida, reptantia, intertexta. Genicula vera haud esse Roth. catal. 3. 251. perhibet, sed utriculos matricales annulos intra membranam formare, qui vera genicula mentiantur. Sed ego vera genicula esse haud dubito.

3. *Conferva corallina* filamentis spurie geniculatis dichotomis fili-

Digitized by Google

formibus apice furcatis, utriculis matricalibus articulos simulantibus subrotundo-ovalibus, capsulis extrorsum adhaerentibus globulosis ambitu diaphano. (Tab. VI. f. 3.)

? C. corallina Linn. spec. plant. ed. Reich. IV. 591.

Dubius haereo, huc pertineat id synonymum et quae ibi citantur: praesertim Dill VI. 36. 37. quod ob gelatinosam indolem et articulos sursum inflatos longe aliud esse videtur. C corallina Zoeg. isl 244. multo magis huc pertinet. Dubia vero synonyma Hudsoni et Lightfootii. Ille articulos sursum incrassatos habet, hic „the joints thick or knee'd at the „ends" dicit et fructificationes quaerit in „ruffles" seu manicis byssinis, quas equidem peregrinas et zoophytorum producta puto. Namque capsulae manifestae extrorsum adhaerent, unde Ceramiis Roth. seu Ectospermis adnumeranda.

Tota planta laete rubescit, subcartilaginea est et spuriam geniculationem per microscopium hactenus manifesto ac eleganter ostendit, ut nullam aliam cum ea comparare possim.

4. *Conferva elongata* tubulis ramoso-dichotomis filiformibus semistrangulato-nodosis subcartilagineis, granulis ad parietes haerentibus. (Tab. VI f. 4.)

C. elongata Huds fl. angl. 599.

C. nodulosa Lightf. fl. scot. 2. 994.

Ceramium elongatum Roth. catal. 2. 178.

Tota planta pallide rubra, flaccida, ramis filiformibus; nudo oculo articulata apparet, sed per microscopium esse solas tubi stricturas, quales in C. subulata Wulff. et C. torulosa fl. hal. occurrunt, probatur. Hinc iam Rothius genicula dicit esse obliterata: sed Huds. et Lightfootius vera esse septa perperam contendunt. Hic etiam cum Rothio capsulas laterales, imo pedunculatas observavit, quas equidam nusquam detexi. Sed verissimam esse Lightfootii animadversionem de „many small red „seeds, imbedded in the substance of the threads" inveni. Eadem granula hic reperio, quae et in Fucis quibusdam adsunt.

5. *Fucus amphibius*, fronde fruticulosa ramosa subcartilaginea, ramis ramulisque involutis homomallis. (Tab. VI. f. 5.)

Fucoides erectum fruticuli specie, summitatibus inflexis. Dill apud Rai syn. brit. ed III. p. 39. Tab. II. f. 6.

F. scorpioides Gmel hist fuc. p. 135,

F. amphibius Huds. fl. angl 590. Stackhouse Ner. brit t. 14. Turn. fuc. p 391.

Ceramium scorpioides Roth. catal. 3. 158.

Plantula fruticulosa livido-fusca tenera, primo adspectu statim dignoscenda ramulis extremis involutis aut curvato-secundis, sicut in Hypno adunco

Digitized by Google

et uncinato. Gmelinus tumores mucidos observavit, quos nec Turnerus nec ego inveni. Quam Gmelinus huc trahit, icon Plukenet, (tab. 47. f. 13. minus hanc speciem exprimit, quam F. foeniculaceum Gmel. absque tuberculis. Turnerus siliquas manifestas vidit et tubercula exigua, quibus externa superficies ad dichotomias exasperatur: hinc etiam Rothius Ceramiis adnumerat, sed ipsi Turnerus iam animaduertit „but their shape „is uncertain and they are most probably of a nature similar to „the warts of F. subfuscus." Nec genicula, quae Rothius indicat, licet lente maxime augente usus fuerim, dispexi: unde non ambigo, Fucis hanc plantulam adnumerare.

6. *Conferva fibrosa* filamentis subramosis tendinosis compressis setaceis subflaccidis, ramulis geniculatis. (Tab. VI. fig. 6.)

Ceramium fibrosum Roth. cat. 2. 177. 3. 119.

Plantula pallida flaccida, filamentis tendinosis, nec tubulosis, ut Rothius prius ea descripsit. Genicula solummodo in ramulis, tenerioribus apparent, nusquam in trunculis. Capsulas vidit Rothius, quas equidem dispicere nequeo. Cum Fuco Fasciola satis convenit, qui vero coriaceus ferrugineus multoque amplior est. Cf. Roth. catal 1. tab, VII. f. 1.

7. *Conferva equisetifolia* truncis subramoso-dichotomis hirsutissimis, ramulis confertissimo-imbricatis multipartitis geniculatis, articulis multoties genicula superantibus subopacis. (T. VI. f. 7.)

C. equisetifolia Lightf. scot. 2. 984.

C. cancellata Roth. catal. 2. 230.

C. imbricata Huds angl. 603. Roth. cat. 3. 281.

Est e familia verticillatarum Rothii, fusca; facile tamen confundenda cum C. spongiosa Lightf. quae differt ramulis simplicibus et colore viridi.

8. *Conferva clavaeformis* trunco indiviso clavato, ramulis densissime verticillatis rigidiusculis tubulosis articulatis trichotomis, ultimis acutis. (Tab. VI. 8.)

Spongia parva sordidior, ex ostrearum conchis. Rai. syn. brit. ed III. p. 29.

Spongia vermicularis Scopol. fl. carniol. ed. II. n. 1455. tab. 64.

C. clavaeformis Roth. catal. 3. 315.

Tota planta vix pollicaris fusca clavulam exacte refert: ostreis innascitur et aliis corpusculis marinis. Figura Scopolii satis rudis. Rothius fines ramulorum obtusissimos dicit, quales (a.) omnino etiam adsunt, si nondum perfectum incrementum adest; tunc enim turgidi ii fines luteum laticem effundunt aquam tingentem. Crescunt autem ii obtusi fines mox in novos ramos trichotomos (b.) qui demum acuti fiunt.

9. *Conferva setacea* filamentis strictiusculis setaceis dichotomis, articulis cylindricis subturgidis. (Tab. VII. f. 9.)

Digitized by Google

C. setacea Huds angl. 599. Roth. cat. 3. 278. Venusta species et rubore eleganti et teneritate filamentorum. Ultimi surculorum fines abeunt in cancellatam flaccidam membranulam. Dill. VI. 37. quam Hudsonius citat, huc potius pertinet quam ad C. corallinam.

10. *Conferva albida* filis ramosis flaccidis membranaceis, ramis patentibus, articulis diaphanis, geniculis fasciatis. (Tab. VII. f. 10.)

C. albida Roth. cat. 1. 185. 3. 288.

Lanuginem fere albidam refert tenerrima flaccidissima stirps. Articuli nec irrigati tubulosi fiunt, unde membranaceos eos, quales apparebant, delineari iussi ac descripsi. Cum C. reptante quadantenus congruit, quae vero differt habitu rigidiusculo, colore viridi et articulis inflatis.

11. *Conferva fucicola* filamentis capillaribus flexuosis simplicibus geniculatis, articulis ovali-angulatis. (Tab. VII. f. 11.)

C. fucicola Velley descr. of marine plants. p. 7.

C. ferruginea Roth. fl. germ. tom III. P. 1. p. 505. catal. 2. 205 3. 274.

Fucis maioribus, praesertim pinastroidi adhaerescentem inveni hanc Confervam quos tegmine ferrugineo velat. Cum aliis haud facile commutata.

12. *Conferva tomentosa* truncis ramosis villosissimis, ramulis densissime inbricatis capillaribus flexuosis aequalibus. (Tab. VII. f. 12.)

C. tomentosa Lightf. scot. 2. 982. (Moris. tom III. sect. 15. t. 9. f. 6.)

Rufo-ferrugineus color et villosissima facies totius stirpis eximium faciunt discrimen ab omnibus mihi notis. Lightfootius optime hanc speciem descripsit, sed male citavit Dill. III. 13. quae longe alia species. Eo deceptus Rothius ad Ceramium suum tomentosum nostram plantam citavit (cata. 2. 181.) a qua tamen toto coelo et geniculorum defectu differt. Haec enim est C. littoralis Dillw. III. 31. Morisonii icon, quam Lightfootius ad spongiosam refert hanc speciem non male exprimit, sed dubius tamen haereo.

13. *Fucus articulatus,* truncis repentibus erectiusculis flaccidis ramosissimis, ramis verticillatis geniculatis, articulis tubuloso-compressis cylindricis, stricturis genicula exhibentibus (T. VII. f. 13.)

F. purpureus humilis tenuiter divisus geniculatus. Moris. tom. III. sect. 15. t. 8. f. 14.

? Tremella marina caespitosa segmentis tenuibus. Dill. hist. musc. tab. X. f. 9.

Ulva articulata Huds angl. 569.

Fucus articulatus Lightf. scot. 2. 959. Turn. brit. fuc. 393.

Ceramium torulosum Roth. catal. 3. 125.

Ingenti copia haec plantula abundabat in omni illo penore Helminthochorti sic dicti, fusco-lurido colore et flaccido fere membranaceo ha-

Digitized by Google

bitu statim dignoscenda. Lightfootius primus egregie eam descripsit, in extremis ramulis racemos rubrorum seminum observavit, unde potius ad Fucos pertinere quam ad Confervas ipsi videbatur. Conorum truncatorum forma hos racemos observavit Turnerus, beneque animaduertit, genicula esse spuria, potiusque stricturas. Rothius haud satis idonea videtur ad Ceramia retulisse, cum capsulae nequaquam externae adsint, sed granulorum acervuli in extremis ramulis, quales Fuci frequenter gestant. Sed idem auctor (l. c. p, 252) bene distinguit hanc speciem a Conferva reptante, cumqua ab imperito commutari posset, quae vero articulis inflatis, ramisque non verticillatis et colore viridi satis differt.

14. *Conferva Ceratophyllum*, truncis ramosis cartilagineis nodulosis, ramulis densissime imbricatis verticillatis extrorsum furcatis geniculatis; articulis pellucidis medio punctatis, (Tab. VII. f. 14.)

F. Ceratophyllum Roth. catal. 3. 311.

Inter verticillatas Rothii militat, ferrugineo colore et densis villosis summitatibus statim conspicua. Hactenus tamen differt mea a Rothii observatione, quod ramulos haud dichotomos videam, sed extrorsum divisos furcato-subulatos. Paucula duntaxat specimina inter ingentem aliarum plantarum marinarum cohortem inveni. Deinde fastigiatos conspicio ramulos, nec undique imbricatos, quod vero a lapsu eorum et contritu oriri potest.

15. *Fucus Phenax* fruticulosus ramosus cartilagineus subcompressus articulatus, ramulis patentiusculis pinnatifidis subincurvis, ad extrema capsuliferis. (T. VII. f. 15.)

Nescio, unquamne observatus fuerit, licet F. diffusus Huds. fl. angl. 589. posset huc trahi. Cum vero hic filiformis sit dichotomus divaricatusque, nequaquam iungendus videtur. Noster est fusco-ferrugineus, cartilagineus, sesqui-pollicaris. Articuli vel nudo oculo apparent sed fructus videntur in ramulis extremis occurrere, quo a Confervis differt. Duo tantum specimina inveni. F. fruticulosus satis differt defectu articulorum, filiformi habitu et capsulis lateralibus: hic multo frequentior est in penu mea.

16. *Fucus Seta* simplex setaceus rigidus strictus. (T. VII. f. 16.)

Postquam multis me laboribus torserit hic fucus ac dubitationibus, audeo tandem certam de eo proferre sententiam. Numerus ingens setarum coalitarum, quae fragmentis marinorum corpusculorum innascuntur, aderat in penu illa. Color albidus, fabrica simplicissima, ut exactissime setas porcinas teneriores referant. Microscopii lentibus vel maxime augentibus nihil praeter fibrosum textum animaduertitur. Diu dubitavi, sitne animalis originis: combussi igitur, nec ullum odorem empyreumaticum, qualem Corallinae combustae fundunt, percepi, nec alii percipere

Digitized by Google

potuerunt ideoque fucis adnumeravi, licet nihil quidquam de fructificationibus dispexi.

Accipias haec mea filiique mei in Confervis et Fucis collocata studia, bonique ea consulas, mihique favere pergas, rogo et obsecro. Halis propter Salam. 1809. Apr. 1.

XXV.

Lichenologische Berichtigungen, oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten;

von *H. G. Flörke.*

(Fortsetzung des im 4ten Quart. des vorigen Jahrganges abgebrochenen Aufsatzes).

Diese Berichtigungen beziehen sich noch auf Acharii Methodus Lichenum, weil die Lichenographia universalis desselben noch immer nicht erschienen ist. Ich nehme deshalb auch hier auf die Gattungscharaktere, die in dem neuen Werke eine ganz andere Gestalt erhalten werden, keine Rücksicht, sondern schränke mich bloſs auf Beurtheilung einiger Arten ein; denn diese werden, wie ich es mit Wahrscheinlichkeit vermuthen kann, ziemlich unverändert aus Acharius's Methodus in die Lichenographia universalis übergehen, so daſs berichtigende Bemerkungen darüber auch in Zukunft noch brauchbar seyn dürften. Übrigens nehme ich den im 4ten Quartale des vorigen Jahrganges abgebrochenen Faden wieder auf, und werde mich hier deshalb noch mit einigen Lecideen beschäftigen.

4. *Lecidea decolorans mihi.*

Diese Flechte hat wegen der verschiedenen Gestalt und Farbe, welche die Patellen und die Kruste nach und nach annehmen, das Schicksal gehabt, sehr verkannt und mit sehr verschiedenen Namen belegt zu werden. Gleichwohl gehört sie zu den Arten, die sich unter allen Formen an bestimmten Merkmahlen sicher wieder erkennen lassen.

Die Kruste besteht zuerst immer aus rundlichen, glatten, durch die schwächste Loupe sehr gut zu unterscheidenden Körnern von weiſser oder bläulichgrauer Farbe *). Diese Körner sitzen entfernter oder ge-

*) Diese Körner haben eigentlich noch ein sehr zartes durchsichtiges Häutchen zum Grunde, das die Wohnstelle überzieht, und die Verbindung zwischen den anfänglich zerstreut sitzenden Körnern unterhält. Etwas ähnliches findet bei allen Krustenflechten statt, nur wird die primi-

Digitized by Google

drängter, brechen mit der Zeit mehrentheils auf und geben einen weifsen, bleichgrünlichen, aschgrauen, ja bisweilen stellenweise gelben, bläulich grünen, rothen und braunen Staub von sich, welche Farbenspiele doch nur mit der Zeit und zwar bei solchen Exemplaren sich zu zeigen pflegen, die mit einem üppigen Staube bedeckt sind. Andere Exemplare, besonders auf etwas trockneren Bretern, so wie auf der Rinde der Pinus sylvestris, haben mehrentheils eine sehr dunkle, ja öfters so gar ins Schwarze fallende Kruste, wie Acharius dieses auch schon bemerkt, wenn Er bey der hierher gehörenden Lecidea granulosa sagt: Color crustae etiam albidior, subvirescens, obscure cinerea atque nigricans occurrit.

Die Patellen kommen zwischen den Körnern der Kruste hervor und legen sich auf sie. Sie sind von mittler Gröfse, bei einigen Exemplaren zuerst hellroth, gewöhnlich aber gräulichfleischfarben; dann graubräunlich, bley- und stahlgrau mit einem Schimmer ins Dunkelgrüne, und endlich tief schwarz. Alle diese Abänderungen sieht man bisweilen auf einem Exemplare; ja sehr oft sind die Patellen selbst auch theilweise ganz verschieden gefärbt. So bald die Patellen ihre gewöhnliche Gröfse erreicht haben, sind sie zuerst immer ganz flach mit etwas emporstehendem Rande, welcher ohne Kerbungen ist, aber vom gegenseitigen Drängen oder von der Unebenheit der Stelle allerlei Beugungen annimmt. Dieser Rand hat gewöhnlich eine etwas hellere Farbe, als die Mittelfläche; er ist gleichwohl aber nicht von der Substanz der Kruste gebildet, sondern nach der Achariusschen Definition ein margo proprius, welches mit der Zeit noch mehr einleuchtet, wenn die Patellen schwarz werden, wo der Rand in den mehrsten Fällen auch ganz diese Farbe bekommt. Die Patellen bleiben aber nicht immer flach. Die Mittelfläche erhebt sich, wird unförmlich höckerig, und es entstehen durch das Zusammenfliefsen endlich allerlei verschieden gestaltete Anhäufungen von fahlbrauner oder schwarzer Farbe, welche der Flechte ein ganz fremdartiges Ansehen geben, und auch mit eignen Nahmen belegt worden sind.

Das Wesentliche dieser Beschreibung, die ich nach einer grofsen Zahl von Exemplaren entworfen habe, läfst sich durch folgende Diagnose ausdrücken.

Lecidea *decolorans*, crusta granulata, granulis rotundatis glabris albo-cinereis, in pulverem concolorem pallide virentem vel varie coloratum fatiscentibus; patellulis planis miniatis cinereo-carneis lividis fuscisque

ven Kruste öfters ganz von der secundären bedeckt, so dafs man sie kaum nur noch am Umfange sehen kann. Bei manchen Arten ist die primitive Kruste von ganz anderer Farbe als die secundäre; öfters besteht die erste auch nur aus dendritischen Ausläufern, die denselben Dienst, wie eine Haut, verrichten.

Digitized by Google

demum atris, saepe convexo-difformibus margine proprio adscendente pallidiore.

Der Standort ist auf vermoderten Mosen und andern Vegetabilien, auf altem morschen Holze, auf Torf- und anderer Erde. Man findet diese Flechte schon in ebenen Gegenden, wie hier in der Mark Brandenburg und in Meklenburg, viel häufiger aber auf Gebirgen, als auf dem Harze, Thüringer Walde, Fichtelgebirge und den salzburgischen und tyrolischen Alpen. Auch in andern europäischen Gegenden ist sie nicht selten.

Die hierzu gehörigen Synonyme sind nun folgende:

Verrucaria decolorans Hoffm. Deutsch. Flor. 1795. S. 177.

Patellaria decolorans Hoffm. Plant. lich. t. 39. f. 2. (Die hier abgebildeten Exemplare gehören zu den seltneren; denn so roth gefärbt habe ich sie nur einige Mahle gefunden, und zwar bei Schierke, im Heraufsteigen nach dem Königsberge neben dem Brocken, und noch an einem andern Orte. Die untermischten dunkleren Patellen, und wenn diese auch fehlen, der ausgezeichnete Bau der Kruste, zeigen es aber unwidersprechlich, dafs sie zu den übrigen Abstufungen gerechnet werden müssen).

Lecidea Iungermanniae Ach. Meth. p. 70. und Flor. Dan. t. 1063. F. 1. (Diese Lecidea ist höchst wahrscheinlich nichts anders, als die so eben erwähnte, von Hoffmann abgebildete Form der gegenwärtigen Flechte. Die Figuren in der Flor. Dan. und im Hoffmann stimmen mit einander überein, und auch die Achariusschen Ausdrücke: patellulae semper planae l. paululum convexiusculae, interdum subflexuosae, margine in prima earum infantia aliquantum dilutiori, in adultis disco concolori — passen für dieses erste Alter unserer Flechte vortrefflich. Nur die Kruste finde ich nicht genügend beschrieben, und wünsche deshalb, dafs Acharius seine Exemplare in dieser Rücksicht noch einst näher bezeichnen möchte. Die Farbe ist übereinstimmend, nähmlich albo-cinerascens, allein die Bildung wird mit den Ausdrücken effusa tenuissima nicht unterscheidend genug angedeutet. Der Standort ist derselbe, wie bei decolorans, denn dafs der erste Entdecker sie gerade auf Iungermannia ciliaris fand, wird niemanden bewegen sie nur da zu suchen).

Lecidea granulosa var. decolorata Ach. meth. p. 66. (so fern Acharius sich hier ganz auf Hoffmann's Verrucaria decolorans bezieht).

Lichen granulosus Ehrh. Plant. crypt. exsicc. n. 145. (Das ist diese Flechte im gewöhnlichen mittleren Zustande, wenn die mehrsten Patellen eine grauröthliche oder fahle Farbe haben).

Verrucaria granulosa Hoffm. Plant. lich. t. 30. f. 3. (Hier bezieht Hoffmann sich ganz auf Ehrhardt's Lichen granulosus und bildet ein von

Digitized by Google

demselben erhaltenes Exemplar ab. Da ich nun Ehrhardt's Flechte aus seiner Sammlung kenne: so kann ich dieses Synonym nun sicherer hinzufügen. Hoffmann streitet zwar gegen die specifische Einerleiheit der granulosa und decolorans. Da Er beide aber nicht selbst gefunden hat, sondern nur in einzelnen Ihm von Persoon und Ehrhardt mitgetheilten Exemplaren besafs, so glaube ich annehmen zu dürfen, dafs Ihm nur die Uebergänge zwischen diesen Formen fehlten, um sie für specifisch einerlei anzuerkennen. Hoffmann stellt in der Abbildung der granulosa seine decolorans übrigens in dem Zustande vor, wenn die Patellen eine röthlichbraune Farbe angenommen haben, und mehrentheils convex geworden sind.

Ich mufs hier indefs bemerken, dafs Hoffmann in der deutschen Flora S. 173, wo er die granulosa nach den Plantis Lichenosis aufstellt, in der Note, noch eine ganz andere Flechte mit derselben verbindet, wenn er sagt: Occurrit scutellis pallide e carneo rufescentibus vel fusco-rufis, ab initio globosis vel convexis; crusta etiam virescenti incana. Diese vorzüglich in den Gebirgen des südlichen Deutschlands ziemlich gemeine Flechte, welche ich vorher, ehe ich die Plant. lich. mit Aufmerksamkeit verglich, für Hoffmann's Verrucaria granulosa überhaupt gehalten habe, steht in Acharius's Methodus nicht; ich habe sie indefs kürzlich von Schleicher unter dem neuen Achariusschen Nahmen Lecidea fusco-lutea var. leucorea erhalten, und der ältere Zustand dieser Flechte, wenn nemlich die Patellen schon schwarz geworden sind, ist eben die Form, welche Schleicher mir als die ächte Achariussche Lecidea muscorum schickte. — Ich werde in der Folge einst wieder darauf zurückkommen).

Lecidea granulosa Ach. Meth. p. 65. (so fern Acharius den Lichen granulosus Ehrh. und Hoffm. Plant. lich. citirt. Auch seine Beschreibung ist sehr treffend).

Lichen muscorum Web. Specil. p. 183. Die von Weber angegebenen Merkmahle passen vortrefflich auf den älteren Zustand dieser Flechte, wenn die Patellen schwarz und mehrentheils convex geworden sind. Dafs er es nicht ausdrücklich bemerkte, ob zwischen der staubigen Kruste noch glatte weifsliche Körner befindlich wären, darf man nach meiner Meinung nicht als einen Widerspruch ansehen, weil man zu der Zeit, als der vortreffliche Weber schrieb, die Flechten noch nicht so genau unterscheiden zu dürfen glaubte. Seine Ausdrücke: Crusta parum cohaerens, farinosa Bysso incanae *Linn.* omnino similis, colore pariter varians cinereo aut ex cinereo virescenti — nehme ich daher für die Beschreibung der Kruste unserer Flechte, wie sie sich jedem, der sie nicht mit der Loupe sorgsamer untersucht, darstellt. Auch die

Digitized by Google

Patellen wird man in Seinen Worten; Tubercula in siccioribus interdum planiuscula, alias convexa, nitentia, atra copiosa, magna, aetate saepius turbinata, wieder finden. — Hat Weber wirklich ein eigenthümliches Gewächs vor sich gehabt, so muſs das sehr selten seyn, wenigstens hat, so viel ich weiſs, noch kein anderer Botaniker dasselbe gefunden; denn alles was ich bisher unter diesem Nahmen gesehn habe, waren nur Formen anderer Flechten, keine eigenthümliche Arten *).

Lichen escharoides Ehrh. l. c. n. 313. (Dieses ist, nach Ehrhardt's Exemplar, nur eine alte Lecidea decolorans, mit unförmlich erhabenen Patellen, die zum Theil zusammen geflossen sind. Zwischen durch sieht man noch schmutzig braune Patellen und die Kruste ist hier und da, wie bey der Lecidea decolorans überhaupt, auch von verschiedener Farbe.

Acharius citirt Ehrhardt's Lichen escharoides übrigens zu seiner Lecidea miscella (Meth. p. 39). Nach seiner Beschreibung und einem damit übereinstimmenden Schleicherschen Exemplare ist die Lecid. miscella aber bloſs eine fast in nichts abgeänderte Psora vesicularis Hoffm. Plant. lich. t. 32. f. 3. d. i. Lecidea vesicularis Ach. Diese bekannte Flechte kommt also auch dreimahl in Acharii Method. vor, nemlich als Lecidea miscella, L. vesicularis, und als Lecidea paradoxa; denn die letztere ist nur eine alte vesicularis, wenn der bläuliche Reif, womit die Kruste überzogen ist, sich verlohren hat, und die Kruste allso bräunlich erscheint).

Verrucaria escharoides Hoffm. Flor. p. 194. (Hoffman beschreibt sie nach Ehrhardt's Exemplaren, setzt aber hinzu: Crusta crassa semipollicari, interne *nigricante*. Dieser letzte Ausdruck geht, so viel ich sehe, auf die Torferde, welche zur Unterlage dient. — Die Lecidea atro-rufa, welche in Achar. Meth. p. 74. sehr unvollständig beschrieben ist, könnte im Alter mit diesem Lichen escharoides zur Noth verwechselt werden;

*) Scopoli's Lichen muscorum (Flor. Carn. ed. sec. Tom. II. p. 365. n. 1375. könnte man auch hierher rechnen, wenn man bloſs die Diagnose: Pulvis cinereus, muscis instratus, cui insident scutellae planiusculae nigrae, in Betracht zöge; aber der Zusatz: Scutellae adspersae sunt polline tenui, pallidiore granula referente, paſst nicht. Ich lasse überhaupt die Scopolischen Flechten auf sich beruhen, weil es ganz unmöglich ist, nach so kurzen Angaben Lichenen zu bestimmen; nur muſs ich es sagen, daſs dieser Scopolische Lichen muscorum, da er offenbar doch eine Lecidea ist, mit dem Lichen bryophilus Ehrh. Plant. crypt. exs. n. 236, wie Acharius es macht, nicht verbunden werden kann; denn dieser Ehrhardtsche Lichen ist nach seinem Exemplare eine unbedeutende Abänderung der Urceolaria scruposa, wohin Acharius ihn auch als Varietät gesetzt hat. Eben so kann ich es nicht billigen, daſs Acharius mit diesem Lichen bryophilus auch die Psora muscorum Hoffm. Plant. lich. t. 21, f. 1, vereinigt; denn dieses ist nichts anders als Seine Urceolaria panyrga, Meth. Lich. p. 146. t. 4 f. 2, wie es jeder bei Vergleichung derbildungen und Beschreibungen finden wird. Auf den süddeutschen Gebirgen ist sie häufig anzutreffen.

Digitized by Google

allein ihre Kruste zerfällt nie in Staub, sondern besteht aus lauter gröfseren blattartigen Stückchen, die sie sogleich unterscheiden).

Lecidea granulosa var. aporetica Ach. meth. p. 67. (Nach Acharius's Beschreibung, und einem damit übereinstimmenden Schleicherschen Exemplare, ist das etwa eben die Zufälligkeit, welche Ehrhardt Lichen escharoides nannte).

Variolaria? viridula Ach. Meth. p. 15. und Lichen viridulus Hoffm. Enum. Lich. p. 18. t. 1. f. 6. (Dieses ist blofs eine unfruchtbare Kruste der Lecidea decolorans, wie sie, auf alten morschen Bretern häufig vorkommt. Sie ist aber nicht blofs grünlich, sondern eben so oft auch weifslich, bläulichgrau und tiefgrün. Die zwischeu den Staubhäufchen befindlichen glatten Körner, und noch mehr die hier und da erscheinenden Patellen verrathen ihre Abstammung sogleich, und lassen keinen Zweifel übrig).

Spiloma vitiligo Ach. Meth. p. 10. t. 1. f. 4. aber nur zum Theil. (Unter Spiloma vitiligo begreift Acharins zwei verschiedene Flechten, die öfters in Gesellschaft, viel häufiger indefs auch getrennt vorkommen. Die eine, deren Kruste er in den Ausdrücken: pulvinulis emergentibus subrotundis convexiusculis *griseo- nigroque variis*, als greis beschreibt, hat auf seinen eigenen Exemplaren ein weifsliches Ansehen, ist im frischen Zustande aber blafsgelb und gehört in die Gattung Parmelia, wie ich das weiterhin zeigen werde. Die andere, die hier als schwarz bezeichnet wird, erscheint auf Acharius's Exemplaren dunkel graugrün; und diese ist nichts anders, als eine von den dunkleren Abänderungen der Lecidea decolorans, beinahe dieselbe Individualität, welche vorhin als Variolaria? viridula aufgeführt wurde. Da ich durch die Güte eines Freundes Achariusche Exemplare vor mir habe, und diese Form hier bey Berlin an alten Bretern nicht selten ist, und auch öfters mit Patellen vorkommt, so ist mir über die Richtigkeit dieser Behauptung nicht der geringste Zweifel übrig geblieben.

Die gelbkrustige Flechte, deren ich vorhin als eines Bestandtheils des Spiloma Vitiligo erwähnte, ist nun, wie gesagt, eine Parmalie, der ich den Nahmen *sulphureo- nigricans* beylege, weil der Nahme vitiligo (Leberfleck) von der Kruste der Lecidea decolorans entlehnt zu seyn scheint, wenigstens hier nicht pafst. Auch würde die Beibehaltung desselben zu Irrungen Anlafs geben, da man glauben könnte, dafs es ganz Spiloma vitiligo Ach. seyn sollte, nur in eine andere Gattung versetzt, von welchem diese Flechte doch nur ein Theil ist. Also:

Parmelia *sulphureo-nigricans*, crusta effusa membranacea tenuissima subnitente albida, conspersa pulvinulis farinoso-pulveraceis pallide flavis demum albescentibus; scutellis depressis planis convexisque

Digitized by Google

fusco-lividis vel viridi-atris; margine depresso tumidulo obtuse crenulato glabriusculo crusta concolore.

Diese Parmelie kommt auf tannenen Balken und Bretern, welche der freien Luft ausgesetzt sind, nicht selten vor; mit Scutellen habe ich sie am besten gefunden an der hölzernen Befriedigung des Stück Ackers hinter dem See, dem Schlöfschen Grunewald gegen über, und zwar an der Westseite. Die Scutellen sind etwa von der Gröfse wie bey den mittlern Exemplaren der Parmelia subfusca. Die Kruste setzt sich zuerst in abgesonderten Flecken an, welche sich dann vergröfsern, und zum Theil zusammenfliefsen. Mit Ehrhardt's Lepra sulphurea, welche ich letzt auf dem Harze auch mit vollständigen Scutellen gefunden habe, und welche gleichfalls in die Gattung Parmelia tritt, hat sie der Kruste nach einige Aehnlichkeit; doch sind die Staubhäufchen nicht so zusammenfliefsend, wie bey der Ehrhardtschen Flechte, und die Scutellen sind von ganz anderer Beschaffenheit. Ich werde an einem andern Orte einst die genauere Gränze ziehen zwischen diesen beiden und der in dem Aufsatze über die Staubflechten beschriebenen Parmelia lutescens mihi, die hierbey auch in Vergleichung gezogen werden mufs. Jetzt würde es mich zu weit von dem vorgesteckten Ziele entfernen*).

Variolaria vitiligo Schleich. Catal. plant. Helv. 1807. p. 36. (Dieses soll wahrscheinlich das Spiloma Vitiligo Ach. seyn; es ist auch dasselbe Gewächs, welches Acharius so nennt, aber unvermischt mit der vorstehenden Parmelia sulphureo-nigricans mihi. Mein Schleichersches Exemplar hat sogar gegen dreifsig vollständige Patellen, die auch den

*) Bey dieser Gelegenheit kann ich mein Bedauern nicht unterdrücken, dafs ich vor drei Jahren mich zu frühe an die Staubflechten wagte, da ich diese Familie gerade zuletzt hätte abhandeln sollen, indem sie zu den aller schwierigsten gehört. Ich habe seit der Zeit bei fortgesetztem Botanisiren mehrere derselben noch weit vollkommener gefunden, als ich sie schon zu besitzen glaubte, und ich werde mich genöthigt sehen, verschiedene Behauptungen wieder zurück zu nehmen. Ich trage zwar gar kein Bedenken, meine Irrungen zu gestehen; allein es würde mich schmerzen, wenn dieses ein übles Vorurtheil gegen meine späteren Untersuchungen erweckte. Ich mufs mich indefs damit trösten, dafs ich ohne die Bearbeitung der Staubflechten im 1sten Quartal des Jahrganges 1807 diese Familie wahrscheinlich noch bisjetzt vernachläfsigt haben würde, da sie an sich abschreckend ist, und sich so wenige feste Merkmahle angeben lassen. Um andern dieses Studium nicht zu erschweren, will ich es vorläufig gleich bemerken, dafs ich jetzt die schwarzen Patellen auf der Kruste der an dem a. O. sogenannten *Lecidea alba* für parasitisch halte, weil ich eben solche Patellen auch auf anderen Lichenen-Krusten parasitisch gefunden habe. Diese weifse Kruste besitze ich dagegen mit vollständigen eigenen Scutellen von blafs röthlicher Farbe. Meine *Urceolaria segestria* ist keine eigene Species, sondern der älteste Zustand der Verrucaria grumosa Hoffm., nähmlich das, was *Persoon* Lichen caerulescens nannte. Die *Lepraria leiphaema* Ach. habe ich endlich in gröfster Vollständigkeit gefunden, und mich überzeugt, dafs sie von Lecidea argena specifisch verschieden ist, wiewohl die Abstufungen ganz zusammen zu fliefsen scheinen. Meine *Pulveraria albo-flava* ist die verblichene unfruchtbare Kruste der Lecidea lucida.

Digitized by Google

Schein eines Zweifels heben; denn sie sind ganz von der Farbe und Gestalt, wie die gemeine Lecidea decolorans sie am häufigsten zeigt).

Wenn wir nun alles übersehen, so kommt diese Flechte in *Acharii* Methodus unter *acht verschiedenen Nahmen* vor, 1. als Lecidea Jungermanniae, 2. als Lecidea granulosa var. decolorata, 3. als Lecidea granulosa, 4. als Lecidea muscorum, so fern Acharius sich hier vorzüglich auf den Weberschen Lichen muscorum bezieht, wenn Er auch einen anderen dafür gehalten haben möchte, 5. als Lichen escharoides Ehrh., unter Lecidea miscella, 6. als Lecidea granulosa var. aporetica, 7. als Variolaria? viridula, und 8. als Spiloma vitiligo, zum Theil. Ob es für die grösere Zahl der Botaniker möglich sey, aus dieser Polyonymie herauszufinden, wenn sie den Flechten nicht eine ganz vorzügliche Aufmerksamkeit widmen, darf ich hier nicht untersuchen; die Sache spricht sich selbst zu deutlich aus. Allein die Frage kann ich nicht unberührt lassen, was man mit allen diesen Nahmen und den Formen, worauf sie sich beziehen, denn anzufangen habe? — Diese Formen als Species zu trennen, kann niemand rathen, sobald man sich von ihrer gemeinschaftlichen Abkunft überzeugt hat. Sollte man sie aber nicht als Varietäten ansehen müssen? Darauf antworte ich: alles, was im Laufe der Entwickelung nur anders modificirt wird, verdient nicht den Nahmen einer Varietät, weil sonst ja bei jeder anderen Species ein und dasselbe Individuum immer in mehrere Varietäten getheilt werden müfste, je nachdem es jung oder alt ist. Ich kann daher also die Lecidea Jungermanniae von dem Lichen escharoides nicht als Varietät unterscheiden, weil letzterer mit der Zeit aus ersterer entsteht, wenn er die Mittelstufe als Lichen granulosus Ehrh., Lichen muscorum Web. und andere mehr durchgegangen ist. Was die unfruchtbaren Krusten betrifft, nemlich Variolaria viridula und Spiloma Vitiligo (zum Theil), so mag ich sie aus dem Grunde nicht als Varietäten ansehen, weil es ja nur ein Zufall ist, dafs Hoffmann und Acharius gerade auf eine unfruchtbare Kruste stiefsen. Ich besitze diese aber mit einer Menge der vollständigsten Patellen, und dann haben sie gar nichts unkenntliches mehr an sich. Soll ich nun also die Fxemplare zerschneiden, und die unfruchsbaren Theile Variolaria? viridula, oder als Varietät Lecidea decolorans var. viridula, die fruchttragenden aber als Lecidea decolorans selbst beschreiben? Das scheint mir nicht minder unnatürlich zu seyn. — Mit den vom Standorte bewirkten Abänderungen hätte es aber eine andere Bewandtnifs, wenn diese so beschaffen wären, dafs man sie aus der Diagnose nicht erkennen könnte. So viel ich sehe, ist dafs bey vorliegender Art der Fall nicht, und ich kann mich daher nicht entschliefsen, hier eine Reihe Varietäten aufzustellen. Man erleichtert dem Anfänger dadurch die

Digitized by Google

Sache auch nicht, sondern erschwert sie; denn so lange derselbe nicht gerade solche individuelle Abänderungen findet, als der Verfasser beschreibt, bleibt er immer ungewifs, ob er ihn recht verstehe oder nicht; und dafs ist sehr verdrieflich. Man überlasse es daher einem jeden, so viele Abstufungen zu sammlen und für sich zu unterscheiden, als ihm beliebt; denn mit dem Aufzählen derselben kommt man doch nie zu Ende.

5. *Parmelia incolorata mihi.*

Mit der vorstehenden Lecidea decolorans hat eine andere Flechte dem ersten Anblicke nach sehr viel Aehnliches, die man genauer betrachtet specifisch unterscheiden und sogar in eine andere Gattung setzen mufs. Das ist der Lichen decolorans Schrad. krypt. Samml. n. 162. (wenigstens nach dem Exemplare das ich besitze, wiewohl ich dem scharfsichtigen *Schrader* keine Verwechselung zutraue). Ich nenne diese Flechte *Parmelia incolorata*, weil es mir höchst wahrscheinlich ist, dafs Hoffmann mit Seiner Verrucaria decolorans var. incolorata gerade eben dieses Gewächs gemeint habe. Seine Beschreibung pafst nemlich ganz genau, nur ist sie für die jetzigen Bedürfnisse der Flechtenkunde etwas zu kurz, so dafs einige Fragen unbeantwortet bleiben.

Die Kruste besteht aus feinem zusammenklebenden Staube, der die Erde an den Baumwurzeln wie ein etwas gallertartiges, aber nicht glattes Häutchen von dunkelgrauer, ins Grüne fallender Farbe überzieht. Von festen Körnern ist nie eine Spur zu sehen. Die Scutellen haben die Gröfse, wie bey Lecidea decolorans, befinden sich mit der Kruste ganz in einer Fläche, ohne sich gewölbt zu erheben. Ihr von der Kruste gebildeter Rand ist sehr dünn, gleichfalls ganz flach und fliefst in den mehrsten Fällen mit der Kruste zusammen. Bey einigen Scutellen ragt er etwas über dieselbe hervor, ohne merklich angeklebt zu seyn. Die Farbe der Mittelfläche ist zuerst bleich röthlichgrau, dann fahl oder bleyfarben, endlich schwarz. Der Rand behält immer die Farbe der Kruste, bey manchen alten Scutellen ist er indefs so dünn, dafs man ihn kaum bemerken kann. — Die Diagnose drücke ich auf folgende Art aus:

Parmelia *incolorata* crusta tenui leproso-subpulverulenta cohaerenti obscure cinereo-viridi; scutellis depressis planis rufescenti-cinereis lividis demum atris; margine tenui depresso integerrimo crustae saepe adglutinato eaque concolore.

Der Standort ist, wie gesagt, auf feuchter Erde an den Baumwurzeln in abschüssigen Gegenden. Aufser dem Exemplare in Schraders Sammlung besitze ich noch mehrere, die ich im Zeitzgrunde bey Jena, und am Rehberger Graben auf dem Harze gefunden habe.

Ob Acharius die Hoffmannsche Verrucaria incolorata, die er Lecidea granulosa var. achroa nannte, aber zum Zeichen der Ungewifsheit mit

Digitized by Google

einem Kreutze versah, jetzt schon genauer kennt, weifs ich nicht. Ein Exemplar, welches ich von Schleicher als die von Acharius für Lecanora granulosa var. achroa bestimmte Flechte erhielt, gehört aber gar nicht zu dieser Species, sondern ist die gemeine Lecidea luteola auf alter Baumrinde. Wem man die Irrung zuschreiben müsse, kann ich nicht sagen.

6. *Lecidea gelatinosa mihi.*

Hier mufs ich gelegentlich noch einer andern neuen Flechte erwähnen, die wegen ihrer flachen niedergedrückten Patellen mit der Parmelia incolorata einige Aehnlichkeit hat, übrigens aber leicht zu unterscheiden ist. Das ist:

Lecidea *gelatinosa*, crusta membranacea gelatinosa nitente viridi, patellulis adpressis planissimis immarginatis saepe confluentibus glabris atris, demum convexiusculis subirregularibus.

Diese Art wächst auf torfiger und anderer Erde an den Seiten der Wege auf dem Harze, als bey Plesseburg, Wernigerode, Ilsenburg, am Brocken u. s. w. Sie ist an ihrer glänzendglatten gallertartigen Kruste von schmutzig laubgrüner Farbe, worauf die Patellen wie glatte schwarze Flecke sitzen, leicht zu erkennen. Diese Patellen haben übrigens gar keinen eigenen Rand, und sie kleben an ihrem Umfange ganz mit der Kruste zusammen, über deren Fläche sie sich lange nicht erheben. Erst wenn sie recht alt sind, werden sie ein wenig convex und unförmlich, ohne aber sich von der Kruste abzusondern. Auch habe ich bey solchen Exemplaren die Kruste stellenweise in das Weifse verblichen und glanzlos, wie schmutzige Kreide, gefunden.

(Die Fortsetzung folgt).

XXVI.

Kritisch-oryktognostische Bemerkungen über Skapolith und Wernerit und einige andere nahe damit verwandte Fossilien.

von *Dr. I. F. L. Hausmann.*

Königl: Westphälisher General-Inspector der Berg- Hütten- und Salzwerke zu Castel.

Tandis que le premier aspect d'un corps, qui paroit ne ressembler à rien de ce qu'on a vu, fait naitre l'esparence que ce sera une nouvelle espèce, il seroit bien plus avantageux qu'il inspirât le désir que ce n'en fut pas une.

HAUY. Annal. du Mus. III. p. 242.

Obgleich Skapolith und Wernerit unstreitig zu den merkwürdigsten, dem Norden für jetzt noch beinahe ausschliefslich angehörigen Mineral-

Digitized by Google

produkten gezählt zu werden verdienen, so ist doch ihre Kenntniſs nicht nur nicht zu dem Grade der Vollständigkeit und Genauigkeit gelangt, wie die so vieler Mineralprodukte südlicher Länder; sondern es herrschen sogar auch noch in den Beschreibungen derselben gar manche Widersprüche, welche die Bestimmung beider Fossilien schwankend und unsicher machen. Der Hauptgrund davon liegt unstreitig in der Schwierigkeit, vollständige Suiten jener Fossilien zu erhalten. Der eine Mineralog beschrieb diese, der Andere jene Varietät, die, jede für sich betrachtet, in weiter Entfernung von einander zu stehen scheinen, und die doch, in der vollständigen Suite gesehen, durch das engste Band mit einander verbunden erscheinen. Ich suchte daher die Gelegenheit, welche mir eine Reise durch Skandinavien darbot, auch mit zum genaueren Studium des Skapoliths und Wernerits, nicht nur in den an diesen Fossilien so sehr reichen Kopenhagner Sammlungen, sondern auch in der Natur selbst, an ihren Geburtsstätten zu benutzen, und glaube im Stande zu seyn, in nachfolgenden Blättern einige Beiträge zur näheren Kenntniſs derselben und zwar besonders des Verhältnisses zu liefern, worin beide zu einander und zu einigen bisher davon unterschiedenen, sehr nahe verwandten Mineralkörpern zu stehen scheinen.

§. 1.

D'Andrada, der mit zuerst die Aufmerksamkeit der Mineralogen auf die mineralogischen Schätze Norwegens und Schwedens lenkte, gab auch die erste Nachricht von Skapolith und Wernerit in seiner bekannten kurzen Angabe der Eigenschaften und Kennzeichen einiger neuen Fossilien aus Schweden und Norwegen, in Scherer's allgemeinem Journal der Chemie IV. 19, die nachher in den 51sten Theil des Journal de Physique übertragen worden ist. Der Skapolith kömmt nach jenem Mineralogen gelb- und graulichweiſs, auch rauchgrau vor; äuſserlich vom Glänzenden bis in das Schimmernde; von einem im Wachsglanze übergehende Glasglanz; innen aber nur wenig glänzend und schimmernd. Er soll an den Kanten durchscheinend, in das Halbdurchsichtige übergehend, in der Verwitterung undurchsichtig seyn. Das specifische Gewicht variire von 3,680 bis zu 3,708. Er sey mit dem Messer leicht zu ritzen, dabei aber glasritzend, und gebe einen weiſsen Strich. Er komme in beinahe rechtwinklich-vierseitigen Säulen, mit Seitenkanten von 85° und 95° mit sehr schwach abgestumpften Seitenkanten und ohne Zuspitzung vor. Die Krystalle seyen in der Länge gestreift und mit Quersprüngen. Er habe blättriges, dem Strahligen sich näherndes Gefüge; einen sichtbaren diagonalen und einen zweiten, versteckten, schiefwinklichen Durchgang. Der Querbruch sey uneben. Er sey unelektrisch; schmelze vor dem Löthrohre leicht und schäumend zum weissen, glänzenden Email. Der Geburtsort sey Arendal in Norwegen.

Digitized by Google

Der Wernerit ist nach d'Andrada von einer, zwischen Pistaziengrün und Isabellgelb das Mittel haltenden Farbe; mehr und weniger gelb; innen fettglänzend, dem Perlmutterglänzenden sich nähernd, zuweilen im hohen Grade; manchmal etwas schielend; stark durchscheinend in kleinen Stücken. Das spezifische Gewicht = 3,6063; glasritzend; wenig Funken am Stahle gebend; vom gemeinen Feldspathe sich ritzen lassend; von krummblättrichem Gefüge; dabei schielend auf dem Bruche; von zweifachen schiefwinklichen Blätterdurchgange, unebenen oder feinsplittrigen Querbruche; krystallisirt in sechsseitigen Säulen, mit vierfacher, auf die Seitenkanten gesetzter Zuspitzung; vor dem Löthrohre leicht aufschäumend und an den Ecken ein durchsichtiges, weifses, unvollkommnes Email gebend. Sein Geburtsort: Nortbó- und Ulrica-Grube bei Arendal in Norwegen; aber auch das Lewiner Thal in der Schweiz.

§. 2

Haüy ertheilte darauf über Wernerit im Bulletin de la société philomatique des Jahrs 1799 und nachher in seinem Traité de Minéralogie, sowohl über dieſs Fossil, wie über d'Andrada's Skapolith — dem mittlerweile der verstorbene Professor Abildgaard zu Kopenhagen den Nahmen Rapidolith beigelegt hatte — einige Nachrichten, die aber in manchen Stücken von den d'Andrada'schen abweichen. Nach ihm ist die präsumirte primitive Form des Wernerits, das gerade, rechtwinkliche, vierseitige Prisma, bei welchem sich schwache Spuren eines zweifachen, mit den Seitenflächen parallelen Blätterdurchganges zu verrathen scheinen; und die sekundäre Form, das rechtwinklich-vierseitige, an den Seitenkanten abgestumpfte Prisma, welches an den Enden durch vier auf die Seitenflächen gesetzte Flächen zugespitzt ist. Die Zuspitzungsflächen machen mit den Seitenflächen Winkel von 121°28′ und sind gegen einander unter Winkeln von 136°38′ geneigt. — Die Angabe des sehr versteckten Blätterdurchganges läfst vermuthen, dafs Haüy nicht den d'Andrada'schen Wernerit vor sich gehabt habe.

Vom Skapolith führt Haüy im Anhange zu seiner Mineralogie p. 393 — 395 zwei etwas von einander verschiedene Varietäten auf. Die eine derselben kömmt in zusammengehäuften, nicht genau zu bestimmenden, der Länge nach gereiften Prismen von blättricher Textur vor. Sie sind mehr und weniger durchscheinend, und von grauer oder weifslicher Farbe. Die andere Abart erscheint in weissen, perlmutterartig schimmernden Prismen, die zuweilen regulär achtseitig sind, und sehr deutliche, mit den abwechselnden Seitenflächen parallele Sprünge zeigen, und weniger deutliche nach den dazwischen liegenden. Auch bemerkte Haüy Anzeigen eines senkrecht gegen die Axe gesetzten Blätterdurchganges; aus welchen Beobachtungen sich folgern läfst: dafs die primitive Form des

Digitized by Google

Skapoliths ein grades, rechtwinklich-vierseitiges Prisma ist, welches nach den beiden Diagonalen seiner Basen sich spalten läfst.

Haüy führt darauf noch eine Bemerkung des Professors — jetzigen Justizraths — Manthey an: dafs nehmlich ein nahes Verhältnifs zwischen Skopolith, und der von Abildgaard sogenannten, und von Haüy ebenfalls im Anhange p. 383 beschriebenen Micarelle Statt zu finden scheine, worauf die Beobachtung leite, dafs sich Skapolith-Krystalle finden, die wie mit silberfarbnem Glimmer überzogen erscheinen, wodurch sie Aenlichkeit mit den Krystallen der Micarelle erhalten,

§. 3.

Schumacher lieferte in seinem, in einem Jahre mit Haüy's Mineralogie erschienenen *Verzeichnisse der in den Dänisch-Nordischen Staten sich findenden Mineralien*, Beschreibungen des Skapoliths S. 97 — 102 und des Wernerits S. 84 — 87 welche die früher verfafsten an Ausführlichkeit und Genauigkeit weit übertreffen, wozu er durch den Besitz der schönsten und vollständigsten Suiten dieser Mineralien in Stand gesetzt wurde. Er theilt den Skapolith in *drei Arten*, welche er stangensteinartigen, pinitartigen, und talkartigen Skapolith nennt. Der stangensteinartige Skapolith kömmt nach ihm graulich- gelblich- grünlich-weifs, spargel- oliven- und lauchgrün vor; in vierseitig-prismatischen, gemeiniglich nadelförmigen Krystallen, selten derb; ist im erstern Falle von blättricher, in letzterem von fasriger Textur, und unebenem oder flachmuschlichem Bruche. Er ist stark durchscheinend, oder auch undurchsichtig; äusserlich glänzend, inwendig wenigglänzend, von Glasglanze. Er giebt mit dem Stahle einzelne Funken, läfst sich aber dabei vom Messer ritzen. Sein spezifisches Gewicht — 2,400. Vor dem Löthrohre soll er für sich unschmelzbar seyn und nur Farbe, Durchscheinheit und Glanz mehr und weniger verlieren.

Der pinitartige Skapolith erscheint, nach Schumacher, vollkommen oder gelblich- und grünlichweifs, berggrün, dunkel fleischfarben; sowohl derb als krystallisirt; im letztern Falle als rechtwinklich- vierseitige Säule, die entweder vollkommen, oder an einigen oder allen Seitenkanten abgestumpft, und an den Enden entweder vielflächig zugespitzt, die Zuspitzungflächen auf die Seitenflächen gesetzt, oder dreiflächig zugespitzt oder zugeschärft, die Ecken der Zuschärfung zuweilen wiederum abgestumpft, die Zuspitzung so wie die Zuschärfung ebenfalls zuweilen abgestumpft. Die Krystalle haben blättriche Textur, und ebnen oder sehr feinkörnigen Bruch. Der derbe ist uneben oder feinsplittrig im Bruch, zuweilen auch blättrich. Er zeigt stänglich-abgesonderte Stücke; ist nur an den Kanten durchscheinend, oft aber auch ganz undurchsichtig. Die Krystalle sind äusserlich wenig glänzend, zuweilen seidenartig, oder matt; inwendig, auf den Texturflächen, perlmutterartig

Digitized by Google

schimmernd; auf dem Bruche schwach schimmernd oder matt. Der derbe ist stark schimmernd, in das Glänzende übergehend, von perlmutter- oder glasartigen Glanze; zuweilen etwas schielend. Die Härte ist wie bei der vorigen Art. Das eigenthümliche Gewicht = 2,504 — 2,723. Vor dem Löthrohre bläset er sich auf und schmilzt leicht zu einem undurchsichtigen, weissen Email.

Der talkartige Skapolith kömmt, nach Schumacher, schmutzig grau, grünlich-grau, grau-grünlich, braun, selten lauchgrün vor; in rechtwinklichvierseitigen Säulen, oft an einigen oder allen Seitenkanten abgestumpft. Er hat blättriche Textur und unebnen Bruch. Auf den Bruchflächen geben sich eingemengte Glimmerblättchen zu erkennen. Er ist gemeiniglich undurchsichtig; äusserlich und auf der Spaltung vom seidenartig-Schimmernden einerseits bis in das Matte, anderseits in das Glänzende übergehend. Auf dem Bruche ist der Glanz von den beigemengten Glimmerblättchen abhängig. Die Härte ist geringer wie bei den beiden andern Arten. Das eigenthümliche Gewicht = 2,703. Vor dem Löthrohre ist er, nach Schumacher, für sich unschmelzbar.

Bei einer Vergleichung dieser Beschreibung des talkartigen Skapolith mit der, in der Haüy'schen Mineralogie von Abildgaard's Micarelle gegebenen, wird man sich leicht überzeugen können, dafs beide Fossilien identisch sind. Von Haüy's Skapolith scheint die erste Abänderung zu Schumachers stangensteinartigem, die andern zum pinitartigen Skapolithe zu gehören.

§. 4.

Der Wernerit kömmt, nach Schumacher, von graulich-weisser, grünlich-grauer, lichte und dunkel lauchgrüner Farbe vor; derb, eingesprengt, oder krystallisirt, in niedrigen, vierseitigen, an den Enden vierflächig zugespitzten Säulen; die Zuspitzungflächen auf die Seitenkanten gesetzt. Von diesen sind oft zwei einander gegenüber stehende abgestumpt; oder es findet eine Abstumpfung an Allen Statt. Der krystallisirte zeigt, mit Ausnahme des dunkel lauchgrünen, blättriche Textur, zwiefachen Durchganges, nnd unebnen oder splittrigen Bruch. Der dunkel lauchgrüne hingegen zeigt nur eine schwache Anlage zum Blättrichen, und ist uneben im Bruche. Der weifse und graulichweifse Wernerit ist perlmutterartig schimmernd; der grünliche von einem fettartigen Schimmer, der sich bei den licht lauchgrünen zum diamantartigen neigt. Der dunkel lauchgrüne, krystallisirte ist äufserlich glas- und etwas fettglänzend, inwendig sehr schimmernd, dem Matten nahe. Mit Ausnahme der dunkel lauchgrünen Abänderung ist der Wernerit mehr nnd weniger an den Kanten durchscheinend; letzterer hingegen ganz undurchsichtig. Das spezifische Gewicht variirt von 2,613 (dem des graulich-weifsen) und 2,857 (dem des

Digitized by Google

dunkel lauchgrünen). Vor dem Löthrohre soll, nach Schumacher, der Wernerit beinahe unveränderlich seyn.

§. 5.

Aus dieser Beschreibung des Wernerits ergiebt sich, dafs die von Schumacher erwähnte *dunkel lauchgrüne* Abänderung in mehreren Punkten von den übrigen Varietäten dieses Fossils abweicht. Jene scheint d'Andrada nicht gekannt zu haben, da hingegen die Haüy'sche Beschreibung des Wernerits nur auf Schumachers dunkel lauchgrüne Abänderung desselben pafst. Ich würde aber doch, wegen mancher, auffallender Abweichungen in den Beschreibungen, hierüber in Ungewifsheit geblieben seyn, wenn mich nicht der Justizrath Manthey zu Kopenhagen, durch den Haüy den Wernerit erhielt, versichert hätte, dafs die von Schumacher als *dunkel lauchgrün* beschriebene, eigentlich aber *dunkel seladongrün* aussehende, *undurchsichtige*, *dichte* Abänderung des Wernerits, wirklich der von Haüy beschriebene Wernerit sey. Es ist diefs gerade die allerseltenste Abänderung unter allen, welche Schumacher unter der Gattung des Wernerits vereinigt; und nur mit Mühe konnte ich bei meinem Aufenthalte in Kopenhagen ein Paar unbedeutende Stücke davon für meine Sammlung erhalten. Indessen setzen mich doch diese, in Verbindung mit der Ansicht der Prachtstücke vom Haüy'schen Wernerit in der *Akademischen* Sammlung zu Kopenhagen, in der ehemaligen, jetzt vom Könige von Dännemark angekauften Sammlung des Justizraths Manthey, und im Schumacher'schen Kabinet, in Stand, die scheinbaren Widersprüche zu lösen, welche zwischen Haüy's und Schumachers Beschreibungen obwalten.

Nach Haüy sind die Zuspitzungsflächen des Wernerit-Prisma auf die Seiten*flächen*, nach Schumacher hingegen auf die Seiten*kanten* gesetzt. Diefs würde ein Widerspruch seyn, wenn nicht die Beobachtung lehrte, dafs die Abstumpfungsflächen der Seitenkanten des Wernerit-Prisma oft auf Kosten der Seitenflächen so zunehmen, dafs beide ihren Charakter vertauschen, und dafs zuweilen die ursprünglichen Seitenflächen von den Abstumpfungsflächen ganz verdrängt werden. Sind nun bei einer schwachen Abstumpfung der Seitenkanten, die Zuspitzungsflächen gegen die Seiten*flächen* geneigt; so erscheinen sie, bei der Zunahme der Abstumpfungsflächen, auf die Seiten*kanten* gesetzt.

Nach Haüy ist die Oberfläche der Krystalle wie *emaillirt*; nach Schumacher bald gemein-(glas-) bald fettglänzend. Ich sah sie stets *glatt* und *wachsglänzend*, wodurch, so wie durch die *Undurchsichtigkeit*, sich diese Krystalle auffallend von denen der übrigen Abänderungen des Schumacher'schen Wernerits auszeichnen.

Nach Haüy ist der Wernerit *olivenfarbig;* Schumacher giebt ein

Digitized by Google

dunkles Lauchgrün als Farbe an. Beide Ausdrücke scheinen nicht strenge im Sinne der *deutschen* oryktognostischen Nomenklatur genommen worden zu seyn, da die eigentliche Farbe ein *dunkles Seladongrün* ist.

Haüy führt einen Wernerite translucide auf: Nach Schumacher sind die lauchgrünen Krystalle dieses Fossils undurchsichtig. Ich vermuthe, dafs Haüy diese Angabe, wie die des *spezifischen Gewichts* und des *Verhaltens vor dem Löthrohre*, aus der d'Andrada'schen Notiz entlehnt hat. Auch in Ansehung dieser letztern Angabe findet ein Widerspruch mit der Schumacher'schen Statt, nach welcher der Wernerit für sich vor dem Löthrohre *unschmelzbar* seyn soll. Es bestätigen aber meine mit dem Haüy'schen Wernerit vorgenommenen Versuche die Angabe d'Andrada's und Haüy's. Ein ähnliches Verhalten vor dem Löthrohre habe ich bei allen übrigen von Schumacher beschriebenen Varietäten des Wernerits wahrgenommen.

§. 6.

Mehrere, nach dem Schumacher'schen Werke erschienenen deutsche Mineralogieen, so namentlich das *Lehrbuch* von Reufs, geben die Schumacher'sche Beschreibung beinahe ganz, nur in einem etwas gefälligerem Gewande, besser geordnet und in bestimmteren Ausdrücken wieder. Mohs, der eine so seltene Gabe besitzt, den Habitus der Fossilien nach der Natur zu schildern, hat sich zuerst das Verdienst erworben, die Merkmale, welche die Gattung des Skapoliths charakterisiren, von denen getrennt zu haben, welche für die Arten bezeichnend sind *). Er unterscheidet glasartigen, gemeinen und talkartigen Skapolith. Die erste Art ist mit Schumachers stangensteinartigem, die zweite mit dem pinitartigen Skapolithe dieses Mineralogen identisch. Ein Auszug aus der von Mohs gelieferten Charakteristik würde aber hier überflüssig seyn, da das angezogene Werk desselben gewifs in den Händen jedes deutschen Mineralogen sich befindet.

Auch vom Wernerit, den Mohs mit seinem grofsen Lehrer Werner Arcticit nennt, theilt er in dem eben angeführten Werke (I. S. 65) eine äufsere Beschreibung mit. Da dieſs nur nach Einem Exemplare entworfen wurde, und daher nicht ganz vollständig ist, so getraue ich mir nicht zu entscheiden, ob Mohs wirklich den Haüy'schen Wernerit vor sich hatte. In einer Anmerkung bemerkt er übrigens, dafs Schumacher einige Abarten des Skapoliths mit dem Wernerit zu vereinigen scheine, woraus der wenige Zusammenhang der Kennzeichen in seiner Beschreibung sich erklären lasse.

Mohs, der bekanntlich die Fossilien nach ihrer natürlichen, *äufseren*

*) Mohs Verzeichnifs des v. d. Nullischen Mineralienkabinets, I. S. 428.

Digitized by Google

Verwandtschaft zusammen zu reihen sich bemühet, trennt Wernerit und Skapolith weit von einander, indem er jenes Fossil in die Sippschaft des Augits, dieses in die des Feldspaths setzt. Hätte er vollständigere Suiten beider Mineralkörper vor sich gehabt, so würde er ihnen vermuthlich nicht so entfernte Stellen im Systeme angewiesen haben.

§. 7.

Im Tableau méthodique des espèces minérales von Lucas S. 277 — 278 werden die weiteren Untersuchungen Haüy's über den Skapolith mitgetheilt, den dieser grofse Mineralog nunmehr in seinem Systeme unter dem Nahmen Paranthine — der auf die Eigenschaft dieses Fossils, seinen Glanz durch Verwitterung zu verlieren, hindeuten soll — eine Stelle in der Klasse der erdigen Substanzen, zwischen Lazulite und Laumonite *) angewiesen hat. Als wesentlicher Charakter der Art (espèce) wird die *rechtwinklich-prismatische, nach ihren Diagonalen theilbare, regelmäfsige äussere Gestalt, und der Mangel der durch Wärme erregten Elektrizität, angegeben.* Die *primitive Form* ist das gerade Prisma mit quadratischen Basen, welches nach der Richtung der beiden Diagonalen der Endflächen spaltbar ist, welche letztere Spaltungen die nettesten sind. Es ergiebt sich daraus als *integrirendes Melekül*, ein gleichschenklich- rechtwinklich- dreiseitiges Prisma. Die bestimmbare *sekundäre Form* ist das regulär- achtseitige, an den Enden vierflächig zugespitzte Prisma, dessen Zuspitzungsflächen auf die abwechselnden Seitenflächen gesetzt sind. Das spezifische Gewicht wird zu 3,7126 angegeben. Vor dem Löthrohre ist das Fossil, nach Haüy, mit Aufwallen zum weifsen, glänzenden Email schmelzbar. Die grauen, durchscheinenden Krystalle ritzen das Glas; die Uebrigen nur den Kalkspath.

Mit der Gattung Paranthine vereinigt Haüy Abildgaard's Micarelle.

§. 8.

Der Herr Geheime Oberbergrath Karsten hat zwei, durch Gehlens *Journal für Physik, Chemie und Mineralogie* IV. 2. 183. u. 187) bekannt gewordene Analysen des Doctors John, von zwei Varietäten des Wernerits, mit Beschreibungen begleitet, welche durch die gewohnte Genauigkeit ihres würdigen Verfassers charakterisirt sind. Die eine Varietät ist nach Karsten äussorlich beinahe schneeweifs, inwendig graulichweifs ins Bläulich-Graue übergehend; in kleinen, reihenförmig zusammengehäuften, achtseitigen Säulen, mit vier abwechselnd breitern und schmälern Seitenflächen, an den Enden mit vier Flächen zugespitzt; die Zuspitzungflächen auf die abwechselnden schmalern Seitenflächen etwas schief aufgesetzt; mit zart in die Länge gestreifter Oberfläche; äusserlich

*) Vergl. Leonhards mineralogisches Taschenbuch dritter Jahrgang S. 290.

Digitized by Google

schwach perlmutterartig schimmernd; inwendig wenig glänzend, im geringen Grade; von blättrichem Bruche; im geringen Grade halbhart; undurchsichtig; nicht sonderlich schwer und ein wenig fettig anzufühlen.

Nach John soll diese Varietät des Wernerits vor dem Löthrohre auf der Kohle ruhig liegen und sich vollkommen weiſs brennen.

Die zweite Varietät ist nach Karsten pistaziengrün in das Olivengrüne übergehend; von äusserer Gestalt wie der weiſse; etwas drusiger Oberfläche; äusserlich glänzend; inwendig wenig glänzend; nach einer Richtung splittrig, nach andern blättrig; an den Kanten durchscheinend; in sehr hohem Grade halbhart, und ganz mager anzufühlen. Nach John's Angabe scheint sich diese Abart an den dünnen Kanten etwas aufzublähen und dann zusammenzusintern, indem sie eine grünlichbraune Farbe erhält.

Aus einer Vergleichung dieser Beschreibungen mit den vorhin mitgetheilten ergiebt sich eine Uebereinstimmung mit dem gröſsten Theile der von Schumacher unter dem Nahmen Wernerit vereinigten Fossilienabarten; aber eine Verschiedenheit von demjenigen mehr erwähnten Fossile, welches Haüy mit dem Nahmen Wernerit bezeichnet. Die *weiſse* Varietät entfernt sich weit von letzterem; die *grüne* ist demselben mehr genähert, aber durch Farbe, blättriche Textur, innern Glanz und Durchscheinheit an den Kanten ausgezeichnet.

§. 9.

Karsten deutet in der neuen Ausgabe seiner, weit über mein Lob erhabenen *mineralogischen Tabellen* die nahe Verwandschaft des Skapoliths und Wernerits an, indem er sie in der Kieselordnung unmittelbar aufeinander folgen läſst. Vom Skapolith unterscheidet er *drei* Arten: strahligen, dichten und nadelförmigen, und giebt in den Anmerkungen folgende treffende Charakteristik derselben:

	strahliger	dichter	nadelförmiger.
Herrschende Farbe:	weiſs;	roth und spangrün gefleckt;	spargelgrün.
Oberfläche:	schwachgerunzelt;	rauh;	in die Länge gestreift;
Äuſserer Glanz:	perlmutterartig wenig glänzend;	matt;	glänzend von Glasglanz;
Innerer Glanz:	glänzend;	matt;	glänzend;
Bruch:	strahlig;	feinsplittrig:	kleinmuschlich;
Durchsichtigkeit:	durchscheinend;	undurchsichtig;	halbdurchsichtig;

Hiernach stimmt Karstens strahliger und dichter Skapolith mit Schumacher's pinitartigen; und Karstens nadelförmiger, mit Schumacher's stangensteinartigem Skapolith überein. Schumacher's, auch von Mohs als Art aufgenommenen talkartigen Skapolith ist von Karsten, gewiſs sehr

Digitized by Google

mit Recht, eine Stelle im Systeme ganz versagt worden; denn offenbar ist dieſs Fossil ein sichtbares Gemenge von Skapolith und Glimmer.

§. 10.

Zum Schlusse dieser historischen Darstellung des Fortschrittes der Kenntnisse vom Skapolith und Wernerit ist noch eines Fossils zu gedenken, welches Schumacher in seinem eben angezogenen Werke S. 104. unter dem Nahmen Fuscit als eigenthümliche Gattung aufführt, das aber, wie mich die Autopsie in der Schumacherschen Sammlung gelehrt hat, zuverlässig nur eine Abart des Skapoliths ist, und zwar zu Karstens dichtem gehört. Es soll sich, nach jenem Schriftsteller, von grünlich-schwarzer Farbe finden und in wenig geschobenen, vierseitigen Säulen vorkommen, welche durch Abstumpfung und Zuschärfung der Seitenkanten in die Walzenförmige sich verändert. Es soll undurchsichtig seyn; äusserlich wenig fettartig glänzend; inwendig schwach schimmernd oder matt; im Bruche uneben, von feinem Korne. Es soll weich seyn, und ein spezifisches Gewicht von 2,500 — 3,000 haben,

Kömmt der säulenförmige Skapolith nicht vollkommen rein auskrystallisirt vor; verlaufen sich die Abstumpfungsflächen seiner Seitenkanten in die Seitenflächen, und bilden so einen allmäligen Übergang in die Walzenform, so erscheint das vierseitige Prisma mitunter nicht vollkommen rechtwinklich, welches nach obiger Angabe bei dem *Fuscit* der Fall ist, die daher meiner Meinung von der Identität beider Fossilien nieht entgegen steht. So ist auch die Härte des Skapoliths nach den verschiedenen Graden seiner Feinheit äuſserst verschieden und geht allerdings zuweilen bis in das Weiche über. —

Auf gleiche Weise habe ich mich durch Autopsie überzeugt, daſs eine grünlich weiſse, versteckt blättriche und im Bruche feinsplittrige Abänderung desjenigen Fossils, welches Schumacher S. 23 seines angeführten Werkes unter dem Nahmen Gabbronit beschreibt, ebenfalls zum dichten Skapolith gehört.

§. 11.

Schon bei einer Vergleichung der Beschreibungen des Skapolith und Wernerits muſs es auffallend seyn, wie beide Fossilien in so manchen Stücken groſse Uebereinstimmung zeigen; aber noch ungleich mehr dringt sich diese Bemerkung auf, wenn man vollständige Suiten beider Mineralkörper übersiehet; da wird man unwillkührlich zu der Meinung hingezogen, daſs Beide zu einer Gattung gehören, in welcher der muschliche, halbdurchsichtige, glasglänzende Skapolith am einen Ende und der feinsplittrige, undurchsichtige, inwendig matte Wernerit am andern Ende die Varietätenreihe schlieſst. Ob aber Aenlichkeiten zwischen den Summen der Merkmale dieser Körperr nicht doch vielleicht zu einem

Digitized by Google

Fehlschlusse verleiteten, kann erst eine genauere Abwägung der Uebereinstimmungen und Abweichungen derjenigen ihrer Eigenschaften, welche eine Gattung zu charakterisiren im Stande sind, ergeben. Unter diesen behauptet denn, wenn wir wenigstens nicht einseitig die Fossilien nur nach ihrem äussern Verhalten betrachten, das *Mischungsverhältnifs*, welches jenes bestimmt, die erste Stelle.

Skapolith und Wernerit blieben lange der Aufmerksamkeit der Chemiker entzogen. Erst vor Kurzem haben Simon und John Analysen derselben geliefert; jener, vom *splittrigen* Skapolith; dieser von zwei Varietäten des Karstenschen Wernerits. Sie mögen hier zur bequemeren Vergleichung neben einander stehen.

	Der derbe splittrige Skapolith enthält nach Simon: *)	der weifse Wernerit nach John: **)	der grüne Wernerit nach John: ***)
Kieselerde	53,50	51,50	40,00
Thonerde	15,00	33,00	34,00
Kalk	13,75	10,45	16,50
Talkerde	7,00		
Natron	3,50		
Eisenoxyd	2,00	3,50	8,00
Manganoxyd	4,00	?	1,50
Wasser	0,50		
	99,25	98,45	100,00
Verlust:	0,75	1,55	
	100,00	100,00	

Hiernach stimmt also die Qualität der Bestandtheile beider Fossilien in einem *Kieselerde*, *Thonerde*- und *Kalk*-Gehalte überein; und *Kieselerde* und *Kalk* sind auch in einem nicht sehr abweichendem quantitativen Verhältnisse darin enthalten. Hingegen besitzt von der *Thonerde* der Wernerit ungleich mehr, wie der von Simon zerlegte Skapolith, welcher dagegen etwas *Talkerde* aufzuweisen hat, die dem Wernerite nach John ganz fehlt. Diese Verschiedenheit dürfte aber wol keinen zureichenden Grund abgeben können, um beide Fossilien als Gattungen zu trennen, da unter den unwiedersprechlich zu einer Gattung gehörenden Arten der Fall zuweilen eintritt, dafs der einen Art ein Bestandtheil eigen ist, welcher der andern ganz fehlt; welcher

*) Gehlens Journal für die Chem. Phys. u. Min. IV. 3. p. 415.
**) Ebendas. IV. 2. p. 187.
***) Ebendas. IV. 2. p. 190.

Digitized by Google

Mangel aber bei letzterer durch eine gröfsere Quantität eines andern, beiden gemeinschaftlichen Bestandtheils ersetzt wird. Mir ist grade das Beispiel von der Gemeinen und Basaltischen Hornblende gegenwärtig, welches dem des Skapoliths und Wernerits analog ist.

Simon hat aufser der *Talkerde* noch einen merkwürdigen Bestandtheil des Skapoliths entdeckt, das *Natron*, welches John bei der Angabe der Bestandtheile des Wernerits ebenfalls nicht erwähnt. Sollte dieser verdiente Chemiker vielleicht bei seinen Analysen des Wernerits auf diese Substanz keine Rücksicht genommen haben? da, nach meinen Versuchen, sämmliche Varietäten des Wernerits sowol, wie die des Skapoliths, *unter Aufschäumen* zum Email oder Glase schmelzen; und diese Eigenschaft mehreren Natron- oder Kali-haltigen Fossilien eigen ist, so mögte ich hiernach wol auf einen Natrongehalt in dem von John analysirten Wernerit schliefsen. Diese Vermuthung scheint dadurch noch mehr Gewicht zu bekommen, dafs der Schwedische sehr genaue Chemiker Eckeberg in einem, manchem Wernerite der Auctoren sehr änlichen Fossile einen Natrongehalt entdeckte, und demselben deshalb den Nahmen Sodait beilegte *).

§. 12.

Dem Mischungsverhältnisse zunächst verdienen *regelmäfsige Struktur* in Verbindung mit *Krystallisation*, gleichsam als Repräsentanten des Wesentlichen der Bestandtheile, befragt zu werden, wenn es auf Entscheidung über Gattungs-Identität, oder Verschiedenheit von Mineralkörpern ankommt. Finden sich die Uebereinstimmungen im Mischungsverhältnisse mit dem in der regelmäfsigen Struktur vereinigt, so kann kein Zweifel an Gattungs-Identität übrig bleiben.

Skapolith und Wernerit finden sich beide rechtwinklich- vierseitig-prismatisch krystallisirt; und zwar ist dieſs Prisma entweder vollkommen, oder an zwei einander gegenüberstehenden Seitenkanten, oder an sämmtlichen Seitenkanten, mehr und weniger stark und zwar so abgestumpft, dafs durch Zunahme der Abstumpfung das rechtwinklich-vierseitige Prisma in das reguläre achtseitige übergeht. Ausser dieser einfachen Veränderung sind die Enden bei den Skapolith-Krystallen oft, und bei denen

*) Dieſs Fossil, womit mich zuerst der Professor Jean Afzelius zu Upsala bekannt machte, kömmt derb vor; von schmutzig seladongrüner, zuweilen in das Oelgrüne übergehender Farbe. Es ist theils gerade- oder krumblättrig, theils dicht; splittrig im Bruche; zuweilen mit einer Anlage zur fasrigen Textur; durchscheinend, oder auch nur an den Kanten durchscheinend; auf den Spaltungsflächen starkglänsend, zwischen Glas- und Perlmutterglanz; auf dem Bruche nur schimmernd; hin und wieder mit blauer Farbe schwach spielend. Es ist hart, aber in geringerem Grade wie der Feldspath; spröde; mager anzufühlen und nach Professor Afzelius vor dem Löthrohre schmelsbar. Es kömmt vor: auf Berbo-Grube bei Athvidaberg und zu Hesselkulla in Schweden.

Digitized by Google

des Wernerits immer, vierflächig zugespitzt; die Zuspitzungsflächen gegen die Seitenflächen bei dem vierseitigen, und die abwechselnden Seitenflächen bei dem achtseitigen, seltner gegen die Seitenkanten unter Winkeln von 121° 28' geneigt. Ich habe diesen Winkel, zugleich mit dem Professor Wad in Kopenhagen, dem ich so viele Aufschlüsse über die Norwegischen Fossilien verdanke, bei mehreren, ansehnlich grofsen Skapolith-Kristallen in der Academischen und ehemaligen Mantheyschen Sammlung in Kopenhagen gemessen, und ihn bei diesen durchgehends genau so gefunden, wie ihn Haüy bei seinem Wernerite angiebt. Bei dem Skapolith, wie bei dem Wernerit, vergrößern sich zuweilen zwei nebeneinander liegende Zuspitzungsflächen auf Kosten der beiden andern dermassen, dafs diese mehr und weniger verdrängt werden und der Krystall an den Enden mit einer schrägen *Zuschärfung* erscheint, deren Flächen auf zwei neben einander liegende Seitenflächen gesetzt sind.

Bei manchen Abänderungen des Skapoliths ist die regelmäfsige Struktur durchaus deutlich sichtbar: zwei Paare rechtwinklich einander durchschneidender Blätterdurchgänge, von denen das Eine den Seitenflächen des rechtwinklich-vierseitigen Prisma; das Andere den Ebenen parallel ist, die man sich durch die Diagonalen der Endflächen gelegt denken kann; oder auf andere Weise ausgedrückt: vier Blätterdurchgänge; welche den Seitenflächen des regulären achtseitigen Prisma gleichlaufen. Zuweilen ist ausserdem noch ein fünfter, den Endflächen paralleler Blätterdurchgang zu bemerken. Bei den von Karsten beschriebenen Varietäten des Wernerits, lassen sich zuweilen eben diese Spaltungsrichtungen entdecken; bei dem Haüy'schen Wernerite sind hingegen nur Spuren von den beiden, mit den Seitenflächen des rechtwinklich-vierseitigen Prisma parallelen Durchgängen sichtbar, welche endlich bei manchem dichten Skapolith ganz verschwinden.

Es ist ein häufiger Fall bei verschiedenen Arten und Varietäten einer Fossilien-Gattung, dafs sich die regelmäfsige Struktur bei der Einen vollkommner und zusammengesetzter zeigt, wie bei der Andern; dafs bei der Einen, Blätterdurchgänge fehlen, welche bei der Andern deutlich bemerkt werden. In diesem Falle hat man nur darauf zu sehen, ob die einfachere Struktur der Einen in keinem Widerspruche steht mit der zusammengesetzteren der Andern; ob man, wenn man sich die fehlenden Blätterdurchgänge zu den Anwesenden herzudenkt, ähnliche Spaltungsstücke erhält, wie bei der Abänderung, welcher mehrfache Spaltungsrichtungen eigenthümlich sind. Und dieser Fall tritt wirklich bei Haüy's Wernerit ein, wodurch nun, wie ich glaube, jeder Zweifel an der Gattungs-Identität dieses Fossils mit den Skapolith, und von andern Autoren beschriebenen Varietäten des Wernerits gehoben wird.

Digitized by Google

§. 13.

Wenn nun gleich auf diese Weise bewiesen zu seyn scheint; dafs Skapolith und Wernerit *Eine Gattung* bilden; so bleibt doch die Entscheidung der Frage von Wichtigkeit, ob die verschiedenen unter diesen Namen beschriebenen Fossilien-Abänderungen auch noch in *andern Eigenschaften* Uebereinstimmungen zeigen, welche wiederum Stellvertreter der *Kristallisationen* und *Struktur* werden können, wenn diese entweder gar nicht, oder nur undeutlich sichtbar sind. Unter diesen Eigenschaften werden wiederum diejenigen einen Vorrang verdienen, welche in nächster Beziehung zu dem Mischungsverhältnisse stehen, wie namentlich das Verhalten im Feuer. Ich brauche es hier nicht zu wiederholen, wie abweichend die Angaben der verschiedenen Schriftsteller über das Verhalten der verschiedenen, als Skapolith und Wernerit beschriebenen Fossilien-Varietäten vor dem Löthrohre sind. Die Ursache davon liegt wol in der verschiedenen Gröfse der Stücke, die man anwandte; in der verschiedenen Konstruktion des Blasrohres, und in der verschiedenen Geschicklichkeit in der Anstellung der Versuche. Nach meinen, mit sämmtlichen Abänderungen des Skapoliths und Wernerits der Auctoren vorgenommenen Versuchen*), sind sie vor dem Löthrohre, für sich in der Platinzange, *leicht* und mit *Aufschäumen* schmelzbar; aber die Produkte der Schmelzung sind nicht bei allen Varietäten dieselben. Die mehrsten geben indessen ein *farbenloses blasiges* Glas und nur von Haüy's Wernerit erhielt ich eine *oelgelbe Schlacke*, welche Abweichung vielleicht von einem etwas gröfseren Eisengehalte herrührt

Das *spezifische Gewicht* des Skapoliths und Wernerits variirt nach d'Andrada zwischen 3,680 und 3,708; nach Schumacher, zwischen 2,400 und 2,857; und Haüy giebt das eigenthümliche Gewicht des Skapoliths an zu 3,7126. Versuche, welche der Professor Knoch in Braunschweig und ich, auf einer von diesem trefflichen Physiker selbst gearbeiteten, äufserst genauen hydrostatischen Wage, mit verschiedenen Abänderungen des Wernerits und Skapoliths der Auctoren anstellten, ergaben folgende spezifische Gewichte derselben:

derber, weifser, blättricher Skapolith von Malsjö in Wermeland	2,6600	bei einer Temperatur des destillirten Wassers von 17° Réaum.
krystallisirter, grünlicher, splittriger Skapolith von Arendal	2,7436	—

*) Von der Art und Weise wie ich die Löthrohrversuche nach Anleitung Schwedischer Mineralogen vornehme, werde ich bei einer andern Gelegenheit Rechenschaft ablegen.

Digitized by Google

Karsten's weifser, krystallisirter Wernerit von Arendal . 3,2690 bei einer Temperatur des destillirten Wassers von 17° Réaum.

strahliger Skapolit von Längbanshytta in Wermeland . 3,2770 bei einer Temperatur des destillirten Wassers von 14° Réaumur.

Nach diesen, und den vorhin mitgetheilten Angaben, läfst sich also annehmen; dafs das *eigenthümliche Gewicht* des Skapoliths und Wernerits der Auctoren zwischen 2,4.... und 3,7 abweiche *).

Skapolith und Wernerit sind *halbhart*; nähern sich aber mehr und weniger bald dem *Harten* bald dem *Weichen*. Man trifft Stücke an, die das Glas schwach ritzen und hin und wieder dem Stahle Funken entlocken; aber auch Andere, die kaum den Kalkspath zu verwunden im Stande sind. Durchgehends werden aber Skapolith und Wernerit nach meinen Erfahrungen, von scharfen Ecken oder Kanten des *frischen gemeinen Feldspaths* geritzt.

Zwar nur als ein *negatives*, aber zur Unterscheidung von Haüy's Mesotyp, mit welchem mancher weifse, krystallisirte Skapolith einige Aenlichkeit zeigt, sehr brauchbares Merkmal verdient hier noch angeführt zu werden: dafs Skapolith und Wernerit *durch Erwärmung nicht elektrisch werden.*

---

*) Auch noch mit einigen andern Nordischen Fossilien stellten der Professor Knoch und ich Versuche über das eigenthümliche Gewicht an, deren Resultate ich bei dieser Gelegenheit mitzutheilen mir die Erlaubnifs nehme.

Nahmen der untersuchten Fossilien.	Spezifisches Gew.	Temperatur des destillirten Wassers.
Opalartiger Kieselsinter (von mir beschrieben in Weber's und Mohr's Beiträgen zur systematischen Naturkunde; zweiter Theil) von Island	3,0270	+ 14° R.
Chalzedonartiger Kieselsinter (ebendas. v. mir beschrieben) von Island . .	2,5160	— —
Schaaliger Pyrop von Grönland	3,7476	+ 17° —
Dichter gemeiner Granat von Längbanshytta in Wermeland	3,6920	+ 14° —
Pechgranat (Kolophonit) von Arendal, ...	4,0070	— — —
Splittriger Granat (Allochroit) von Paulsgrube bei Feiringen in Norwegen .	5,6550	— — —
Krystallisirter *blättricher Augit* von Torbiörnsboe-Grube zu Arendal . . .	3,5735	+ 17° —
Krystallisirter, *glasartiger Strahlstein* von Nordmarken in Wermeland . .	3,4050	+ 14° —
Dichter Picrolith ebendaher	2,5380	— — —
Derber *Datolith* von Nödebroe-Grube bei Arendal	2,8780	nach der Methode v. Tralles korrigirt.
Fasriger Botryolith von Kenlie-Grube bei Arendal	1,8500	+ 17° R.
Späthiger Anthraconit (von mir beschrieben in zweiten Theile von Webers u. Mohrs Beiträgen) von Stavern in Norwegen	2,5828	— — —
Schuppiger Anthraconit (ebend. v. mir beschrieben) von Christiania in Norwegen	3,0830	+ 14° —
Schaaliges Titaneisen von Arendal	4,0143	+ 17° —
Schaliger Sphen von Arendal	3,7026	— — —

Digitized by Google

Die übrigen Merkmale dieser Fossilien sind nur geeignet, um Abänderungen derselben zu charakterisiren, womit wir uns weiter unten beschäftigen werden.

§. 14.

Die Fossilien, wovon bisher die Rede gewesen ist, sind ausschliefsliches Eigenthum des *skandinavischen Urgebirges* und zwar der dort so weit verbreiteten Formation des *jüngern Gneuses und Granits*. Aber auch dem Nordischen *Uebergangsgebirge* und zwar dem, in so mancher Hinsicht merkwürdigen *Uebergangs-Syenite* gehört ein Fossil an, welches sich durch mehrere Eigenschaften als sehr naher Verwandter des Skapoliths und Wernerits bewährt, und von einigen Mineralogen sogar für Wernerit selbst angesprochen worden ist.

Es findet sich sowohl *derb* als *krystallisirt*, im letzterem Falle gemeiniglich in grofsen, aber nur höchst selten vollkommen ausgebildeten, rechtwinklich-vierseitigen, an den Seitenkanten gemeiniglich abgestumpften Prismen, die an den Enden durch vier, auf die Seitenflächen gesetzten Flächen zugespitzt sind.

Es zeigt *versteckt blättriche Textur, dreifachen Durchganges*, parallel den Seitenflächen des Prisma und einer, unter einem rechten Winkel die Axe schneidenden Ebne. Der mit dieser gleichlaufende Durchgang pflegt am deutlichsten zu seyn; sich stets durch Sprünge zu verrathen und zuweilen sogar durch Spaltung verfolgen zu lassen. Der *Bruch* ist unvollkommen muschlich, einerseits in das Splittrige, anderseits in das Unebne sich verlaufend. Die *Bruchstücke* sind unbestimmteckig und scharfkantig.

Die *Oberfläche* der Krystalle pflegt eben, aber nie glatt, zuweilen nach der Länge gefurcht zu seyn.

Das Fossil ist gemeiniglich nur an den Kanten durchscheinend und gemeiniglich etwas schielend. Auf den netten Spaltungsflächen ist es glänzend, von einem zwischen Glas- und Wachsglanz das Mittel haltenden Glanze. Auf den reinen Bruchflächen ist es fettartig wenigglänzend. An den Flächen die weder reine Spaltungs- noch reine Bruchflächen sind, ist es glänzend, von einem zwischen Glas- und Fettglanz in der Mitte stehenden Glanze. Die Oberfläche der Krystalle ist matt, höchstens schwach schimmernd.

Es sind diesem Fossile zwei Hauptfarben eigenthümlich: ein blasses Seladongrün und ein blasses Fleischroth. Beide mischen sich mit Grau und vereinigen sich in der Mitte im Rauchgrauen, welches mir aber bei diesem Fossile nie vollkommen rein vorgekommen ist, sondern stets nach der Seite der seladongrünen Spielart mit Grün und nach der Seite der Fleischrothen, mit Roth gemischt. Die beiden Hauptfarben verlau-

Digitized by Google

fen sich nach den Enden der Farbenreihe: die grüne in das Meergrüne; die rothe durch das dunkel Fleischrothe in das Ziegelrothe, welche aber beide nie vollkommen sich darstellen *). Das *Pulver* ist weifs.

Das *eigenthümliche Gewicht*, nach einer von dem Professor Knoch und mir vorgenommenen Wägung, bei einer Temperatur des destillirten Wassers von 17° Réaumur = 2,661.

Es ist *hart*, giebt am Stahle Funken und wird weder vom frischen, gemeinen Feldspath geritzt, noch ritzt es denselben; verwundet aber den Skapolith und Wernerit der Auctoren.

Es ist *spröde*,

nicht besonders schwer zersprengbar; und mager anzufühlen.

Vor dem Löthrohre, in der Platinzange, wird es zuerst weifs und schmelzt dann *ruhig* zum Farbenlosen, etwas blasigen Glase.

Eine Vergleichung der Eigenschaften dieses Fossils mit demjenigen, was oben vom Wernerite und Skapolithe gesagt worden ist, zeigt eine Uebereinstimmung mit diesen, in Ansehung der Krystallisation, der regelmäfsigen Struktur, der Schmelzbarkeit und des spezifischen Gewichts;

*) Es möge mir bei dieser Gelegenheit erlaubt seyn, einen Gedanken über die verschiedenen Eigenschaften und Arten der *Farbenreihen* der Fossilien zu äussern.

Es sind bei einer Farbenreihe die *Hauptfarben* von den *Uebergangsfarben* zu unterscheiden; jene sind reine Farbenarten; diese sind hingegen aus mehreren Farbenarten gemischt. Es dürfte dabei in Betracht kommen:

I. *Daseyn* oder *Mangel* einer Hauptfarbe. Im ersteren Falle würde ich eine Farbenreihe *bestimmt*; im letztern, *unbestimmt* nennen.

II. *Zahl* und *Stellung* der Hauptfarben; in welcher Hinsicht die Farbenreihe seyn kann:

A) *eintonig*. nur mit *einer* Hauptfarbe; und in diesem Falle

a) *mittieltonig*, wenn die Hauptfarbe in der Mitte der Reihe steht und sich nach beiden Enden verläuft; oder

b) *endtonig*, wenn die Hauptfarbe an einem Ende der Reihe sich befindet.

B) *zweitonig*; mit zwei Hauptfarben. In diesem Falle würde ich die Farbenreihe

a) *geschlossen* nennen, wenn die Haupfarben an den äulsersten Enden der Farbenreihe stehen und sich nur nach der Mitte zu verlaufen;

b) *offen*, wenn, wie bei unserm Fossile, die beiden Hauptfarben nicht ganz am Ende der Reihe stehen und sich daher sowol nach innen als aussen verlaufen.

C) *drei-* oder *vieltonig*; wenn die Farbenreihe drei oder noch mehrere Hauptfarben zeigt.

III. Die *Art* der Hauptfarben. Es können nehmlich die Hauptfarben einer Farbenreihe zu *einer* Farbengattung, oder, wie bei dem oben beschriebenen Minerale, zu verschiedenen Fargattungen gehören. Im ersteren Falle würde ich die Farbenweise *einfach*, im letztern, *gemischt* nennen. Diejenige Gattungsfarbe zu welcher alle Farbenabänderungen der *einfachen* Farbenreihe gehören, kann man die *herrschende Farbe* nennen, welcher Ausdruck, so viel ich weifs, zuerst von dem Herrn geheimten Oberbergrath Karsten gebraucht worden ist.

Einem und demselben Fossile können mehrere Farbenreihen eigenthümlich seyn Ist dies der Fall, so sind entweder beide von einander unabhängig, sie sind *parallel laufend*; oder sie stehen miteinander *in Berührung*, die wiederum von mannigfaltiger Art seyn kann, Das häufigste Vorkommen ist, wenn mehrere Farbenreihen von einer Hauptfarbe, wie Strahlen von einem Mittelpunkte auslaufen; daher man diese, allen gemeinschaftliche Hauptfarbe, die *Zentralfarbe* nennen könnte. Ein seltneres Vorkommen ist es, wenn einem Fossile eine zweitonige Farbenreihe eigen ist, von deren beiden Hauptfarben, wie von zwei Brennpunkten einer Ellipse, mehrere Farbenreihen büschelförmig auslaufen. —

Digitized by Google

aber eine Abweichung in Ansehung der Härte und des Verhaltens während des Schmelzens, indem dieses beim Skapolith und Wernerit mit Aufschäumen; bei unserm Fossile hingegen ruhig vor sich gehet. Wenn daher jene Uebereinstimmung zwar dazu auffordert diesen Körper im Systeme mit Skapolith und Wernerit in einer Gattung, bis-dahin einstweilen zu vereinigen, bis die Analyse eines bewährten Chemikers *) dieſs Verfahren bestätigt oder umgestoſsen haben wird; so berechtigen doch auf der andern Seite die angeführten Unterschiede, welche wahrscheinlich eine geringe Abweichung im Mischungsverhältnisse, vielleicht einen gröſseren Kieselgehalt zum Grunde haben, diesen Körper als *Art* vom Wernerite und Skapolithe zu trennen **).

§. 15.

Nicht allein oryktognostisch, sondern auch geognostisch sehr nahe verwandt ist dem zuletzt beschriebenen Fossile, Schumacher's Bergmannit ***). Er kömmt in der Nähe von jenem, im Norwegischen Uebergangs-Syenite, nur derb vor; hat eine undeutliche, büschel- und sternförmig-auseinander laufende kurz-faſrige Textur, die einerseits in das Kurz- und Schmalstrahlige; andernseits in das Splittrige sich verläuft. Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und etwas scharfkantig. Er ist nur an den Kanten durchscheinend; inwendig von einem wachsartigen Schimmer, der sich bei dem Uebergange in das Strahlige wohl in das Wenigglänzende verläuft und dann zugleich einen Anstrich von perlmutterartigem Glanze bekömmt. Gemeiniglich kömmt er von einer mit Grau gemischten Fleischfarbe vor, die sich in das Rauchgraue und blas Leberbraune, anderseits in das Röthlich-Gelblich- und Graulichweiſse verläuft. Nur selten erscheint die Fleischfarbe rein, oder in das Ziegel-Kirsch- und Hyazintenrothe sich verlaufend. Das Pulver ist weiſs. Das eigenthümliche Gewicht ist nach Schumacher = 2,300. Es ist hart, giebt am Stahle Funken; schwer zersprengbar; spröde und mager anzufühlen. Vor dem Löthrohre in der Platinzange wird er anfangs weiſs und schmelzt dann ruhig zu Farbenlosen Glase.

Nach diesen Eigenschaften glaube ich keinen Fehlgriff zu thun, wenn ich den Schumacherschen Bergmannit mit dem kurz zuvor beschriebenen Fossile in *einer Art* vereinige und nur, wegen des Abweichenden im Gefüge und in einigen andern Merkmalen, als Abänderungen Beide unterscheide.

---

*) Eine solche Analyse haben wir von der Meisterhand des Herrn Obermedizinalraths Klaproth, einem von demselben erhaltenen sehr gütigen Versprechen gemäſs, zu erwarten.

**) Korrespondenznachrichten zu Folge, unterscheidet Herr Bergrath Werner seit kurzem dieſs Fossil als Gattung und nennt dasselbe Fettstein.

***) *Schumacher* a. a. O. S. 46 und 47.

Digitized by Google

§. 16.

Alle in den vorigen Paragraphen beschriebenen Fossilien würden also in einer Gattung begriffen werden können, zu deren Bezeichnung ich, um die Zahl der Nahmen nicht ohne Noth zu vermehren, die Haüy'sche Benennung des Skapoliths: Paranthin, vorschlage. Die Gattung würde in zwei Arten zerfallen, und jede derselben wiederum in mehreren Abänderungen. Der ersten Art, welche den Skapolith und Wernerit der Auctoren, nebst Schumachers Fuscit und Eckeberg's Sodait umfaſst, könnte man den Nahmen Skapolith lassen und den Nahmen Wernerit auf die zweite Art, welche Werners Fettstein und Schumachers Bergmannit begreift, übertragen.

Im folgenden werde ich versuchen, die Charakteristik der Gattung, ihrer Arten und Abänderungen, nebst der dazu gehörigen Synonymie, als kurze Rekapitulation, des im Vorhergehenden ausführlich Entwickelten zu liefern.

Gattung Paranthin.

Wesentliche Bestandtheile: Kieselerde, Thonerde, Kalk.
Kernkrystallisation: gerades, rechtwinklich-vierseitiges Prisma.
Blätterdurchgang: fünffach (wenn er sich vollkommen darstellt) den Seiten der Kernkrystallisation und den beiden Diagonalen ihrer Basen parallel.
Krystallformen: Rechtwinklich-vierseitiges Prisma; vollkommen, oder zwei oder sämmtliche Seitenkanten abgestumpft und dadurch in das reguläre, achtseitige Prisma übergehend; an den Enden durch vier, gegen die Seitenflächen der Kernkrystallisation unter Winkeln von 121° 28′ geneigte Flächen zugespitzt.
Verhalten vor dem Löthrohre: für sich leicht schmelzbar.
spezifisches Gewicht: zwischen 2,3 und 3,7.
Elektrizität: durch Erwärmung nicht elektrisch werdend.

1ste Art. *Skapolith.*

Vom gemeinen Feldspathe geritzt werdend, und dem Stahle zuweilen Funken entlockend.

Vor dem Löthrohre unter Aufschäumen schmelzend.

1ste *Abänderung. Glasartiger Skapolith.*

Blättriche, selten strahlige Textur; muschlicher in den unebnen übergehender Bruch. Zuweilen stänglich-abgesonderte Stücke; durchscheinend oder halbdurchsichtig. Aeuſserlich glasglänzend, inwendig glasartig wenigglänzend. Von verschiedenen, meist unbestimmten und lichten Arten des Grauen, Grünen und Gelben.

Skapolith d'Andrada (zum Theil).

Stangensteinartiger Skapolith, Schumacher (zum Theil).

Digitized by Google

Glasartiger Skapolith, Mohs.
Paranthine, Haüy (zum Theil).
Nadelförmiger Skapolith, Karsten.

2te *Abänderung. Gemeiner Skapolith.*

Blättriche, gemeiniglich versteckt-blättriche oder strahlige Textur; unvollkommen muschlicher, in das Splittrige übergehender Bruch. Zuweilen stänglich-abgesonderte Stücke. Vom durchscheinenden bis in das Undurchsichtige. Aeusserlich theils matt, theils seidenartig schimmernd oder wenig glänzend. Auf den Spaltungsflächen wenig glänzend, zwischen glas- und perlmutterartigen Glanze; zuweilen schielend. Auf dem Bruche glasartig wenigglänzend, schimmernd oder matt. Von verschiedenen, meist unbestimmten Abänderungen des Weissen, Gelben, Grünen, Blauen.

Skapolith, d'Andrada, (zum Theil).
Wernerit — — —
Pinitartiger Skapolith, Schumacher. (zum Theil).
Wernerit — — — —
Sodait, Eckeberg.
Arcticit Mohs?
Gemeiner Skapolith, Mohs.
Paranthine, Haüy (zum Theil).
Strahliger Skapolith, Karsten.

3te *Abänderung. Dichter Skapolith.*

Feinsplittriger, in das Eben und Uneben übergehender Bruch; zuweilen mit versteckt-blättricher Textur. An den Kanten durchscheinend oder undurchsichtig. Aeußerlich wachsartig glänzend, schimmernd oder matt. Auf dem Bruche matt. Seladongrün, fleischroth, ziegelroth, kirschroth, höchst selten himmelblau.

Skapolith, d'Andrada (zum Theil).
Wernerit — — —
Wernerite, Haüy.
Pinitartiger Skapolith, Schumacher, (zum Theil).
Wernerit, — — — —
Fuscit, — — — —
Gabbronit, — — — —
Dichter Skapolith, Karsten.

IIte Art. *Wernerit.*

Den Skapolith ritzend. Vom Feldspathe weder geritzt werdend, noch denselben ritzend. Vor dem Löthrohre ruhig zum farbenlosen Glase schmelzend.

Digitized by Google

1ste *Abänderuug. Dichter Wernerit.*

Versteckt-blättriche Textur; unvollkommen muschlicher, in das Splittrige und Unebne übergehender Bruch. An den Kanten durchscheinend. Auf dem Bruche fettartig wenig glänzend; schielend. Seladongrün oder fleischroth; beides mehr und weniger in das Rauchgraue sich verlaufend.

2te *Abänderung. Fasriger Wernerit.*

Auseinanderlaufend unvollkommen fasrig, in das Splittrige und Strahlige. An den Kanten durchscheinend. Innen wachsartig schimmernd. Fleischroth, in das Rauchgraue und verschiedene Abänderungen des Rothen und Weissen sich verlaufend.

Bergmannit, Schumacher.

§. 17.

Den Schluſs dieser Untersuchung mögen ein Paar Bemerkungen über das Vorkommen der Arten und Abänderungen der Gattung Paranthin machen. Die erste Art derselben, der Skapolith ist, wie schon oben erwähnt wurde, Bürger der skandinavischen *jüngern Granit-* und *Gneusformation.* In dieser kömmt er vorzugsweise in der Nachbarschaft der Erzlager, besonders der Magnet-Eisenstein-Lager vor. Am häufigsten findet man ihn bei denen der Gegend von Arendal in Norwegen. Hier ist er vergesellschaftet mit Feldspath, Quarz, Glimmer, Granat, Augit, Hornblende, Epidot, Kalkspath,. Mit diesen Fossilien, und dem Magneteisenstein kömmt er sowohl krystallisirt, als derb, entweder verwachsen, oder in einzelnen derselben, besonders in Kalkspath, Quarz und Feldspath eingewachsen vor; oder er findet sich auf schmalen Klüften, welche die Eisensteinslager häufig an den Seiten begleiten und sehr langgezogenen Drusenhölen gleichen, frei krystallisirt. Im letzteren Falle hat er gemeiniglich von der Verwitterung mehr und weniger gelitten, und zeigt alsdann das Phänomen, welches die Haüy'sche Benennung Paranthin veranlafste; dafs nehmlich nicht allein die Oberfläche der Krystalle den eigenthümlichen Glanz entbehrt, sondern dafs der Einfluſs der Verwitterung sogar in ihre Masse eindringt, und den unveränderten Kern mit einer mehr und weniger starken, weniger durchscheinenden und glänzenden Schaale umgiebt, oder auch wol die ganze Masse umändert. Enthält der Skapolith ursprünglich Natron, so ist vielleicht mit diesem Prozesse der Verwitterung, Verlust desselben verbunden, eben so wie der Feldspath durch Verwitterung seinen Kaligehalt einbüſst.

Unter den Arendaler Gruben sind es besonders die Langsoe-Ulve- und Torbiörnsboe-Gruben in der Nähe der Stadt, und die Neskiel-Grube in einmeiliger östlicher Entfernung von derselben, auf

Digitized by Google

denen der Skapolith am Häufigsten vorkömmt. Aufserdem entdeckte ich den gemeinen Skapolith, sowohl krystallisirt als derb, im letztern Falle gemeiniglich von *strahliger* Textur, auf den Eisenglanz-Lagern zu Längbanshytta in Wermeland, wo er in Begleitung von Kalkspath und Granat einbricht. Auch sah ich den gemeinen und dichten Skapolith in Schwedischen Sammlungen, derb und krystallisirt, von Malsjö in Wermeland, wo er auf einem Kalksteinlager im jüngern Gneus bricht, und von Garpenberg in Dahlarne, wo er auf dem dortigen Kupferkies-Lager im jüngern Glimmerschiefer vorkommt. D'Andrada giebt als Geburtsort seines Wernerits auch das Lewiner Thal und Haüy, Campo longo in der Schweiz an. Ein sehr ausgezeichneter, mit vollkommen vierflächiger Zuspitzung versehener Krystall gemeinen Skapoliths wurde von mir in einem Hornblendgestein-Geschiebe bei *Hannover* gefunden, welches vielleicht einen neuen Beweis für meine, an einem andern Orte aufgestellte Hypothese über die Abstammung eines grofsen Theils der Geschiebe der norddeutschen Ebnen aus dem Norden, liefern dürfte.

Die beiden Abänderungen des Wernerits sind bis jetzt allein in dem Norwegischen *Uebergangs-Syenit*, in den Gegenden von Laurvig, Stavern und Fridrikswaern gefunden worden. Sie kommen daselbst mit *gemeinem* und *labradorischem Feldspath* und *basaltischer Hornblende* verwachsen und in Gesellschaft von *Zirkon*, *Titaneisen* und *Molybdänglanz* vor.

XXVII.

Über das Hären und Mausern,

vom Dr. und Prof. *Reich*.

Zu den auszeichnenden Karakteren der Thierheit, die als solche jedem Thiere überhaupt zuzukommen scheinen, rechnen die Naturforscher die merkwürdige Eigenschaft, dafs sich verstümmelte oder völlig verlorne Theile ihres Körpers von selbst wieder ersetzen. Diese Eigenschaft kommt jedoch nicht allen in gleichem Maafse zu, und diejenigen, die nach der gewöhnlich angenommenen Stufenleiter zu den niedrigern Klassen gerechnet werden, scheinen im Ganzen genommen vor denen der höheren Klassen einen auffallenden Vorzug zu besitzen. Meine Absicht ist es aber nicht, mich hier mit der Betrachtung jener auffallenden Erscheinungen zu beschäftigen, die hinlänglich aus den vielfältigen Reproduktionsversuchen bekannt sind; ich erbitte mir blos Ihre Aufmerksamkeit auf einige Augenblicke in Hinsicht auf die minder auffallenden Phänomene, welche

Digitized by Google

der Wechsel der allgemeinen Bedeckungen bei den warmblütigen Thieren uns darbietet.

Man belegt diese Phänomene im gemeinen Leben mit zweierlei verschiedenen Benennungen, jenachdem sie bei den Säugthieren oder bei den Vögeln Statt finden; bei den erstern heifst der Vorgang, den ich im Sinne habe, das Haaren oder Hären, oder auch Rauhen, bei den leztern hingegen das Mausern und ebenfalls das Rauhen. Gewohnt zu jeder Erscheinung der Körperwelt einen hinlänglichen Grund zu suchen, haben die Naturforscher ihn in der Annahme einer besondern Reproduktionskraft zu finden geglaubt, die als ein Ausfluss der Lebenskraft oder des Bildungstriebes zu betrachten wäre, und mit dem Prozesse der Ernährung und des Wachsthums im nächsten Zusammenhang stünde. *Blumenbach* hat wegen der Verschiedenheit der Erscheinungen der Reproduktion eine doppelte Art derselben angenommen, nehmlich eine *gewöhnliche* und eine *aufserordentliche*. Zur erstern rechnet er diejenigen Erscheinungen, wo die Thiere zu bestimmten Zeiten gewisse Theile ihres Körpers von freien Stücken verlieren, die ihnen nachher wieder reproducirt werden z. B. das Abwerfen der Geweihe, das Mausern der Vögel, die Häutung der Schlangen, der Raupen, das Schälen der Krebse u. s. w.; zur andern hingegen diejenigen Erscheinungen, wo den Thieren Wunden, Beinbrüche u. s. w. geheilt, oder gar durch Unfall verstümmelte und verlorne Theile wieder ersezt werden. Die eigentlichen Metamorphosen, wobei die ganze äussere Gestalt der Thiere verändert wird, sind also hier mit Recht nicht darunter begriffen. Mit gleichem Rechte glaube ich aber auch mich dagegen erklären zu können, dafs das Abwerfen der Geweihe, die Häutung der Schlangen, der Raupen, der Würmer und das Schälen der Krebse zur ersten Art der Reproduktion gerechnet werde, obgleich ich die Analogie dieser Veränderungen mit dem Hären und Mausern, wovon ich hier zu sprechen gedenke, nicht in Abrede stellen will, und daher jedem überlasse, sich eine Eintheilung zu wählen, wie er nur Lust hat.

Weit weniger bin ich aber geneigt, mich bei dem Grunde zu beruhigen, den man im Allgemeinen zur Erklärung dieser Erscheinungen für zureichend hält. Es lehrt uns freilich die Metaphysik, den zureichenden Grund einer jeden Erscheinung der Körperwelt in demjenigen Begriffe zu suchen, den sie mit dem Namen Kraft bezeichnet; und da bei dem Hären und Mausern derjenige körperliche Theil wieder ersezt und reproduzirt wird, der während dieses Ereignisses verloren gegangen ist, so ist es freilich der leichteste und kürzeste Weg, den Grund dieser Wiedererzeugung in einer eigenthümlichen Kraft zu finden, die deshalb den Namen Reproduktionskraft erhalten hat. Allein was ist denn, frage ich, damit gewonnen? Wissen wir mehr, als dafs dasjenige sich wieder-

Digitized by Google

ersezt, was verloren gegangen ist? Sagt denn also der Ausdruck: die Reproduktionskraft erzeugt die verlornen Theile wieder, nicht eben dasselbe, was man vor sich sieht, und wovon man den zureichenden Grund erkennen möchte? Bleiben wir über diesen nicht eben so im Dunkeln als wir vorher waren? Der Begriff von Kraft bezeichnet ja nichts weiter, als die Summe der konkurrirenden Umstände, die den Erfolg begründen, ohne über deren physisch-materielles Verhältnifs den mindesten Aufschlufs uns zu geben; und um die Kenntnifs dieser materiellen Verhältnisse ist es doch eigentlich zu thun, da die Veränderung in einem materiellen Wesen aufser uns sich darstellt. Die Kraft ist aber nichts materielles; sie ist blos eine Vorstellung in unserm Verstande, die nur mit dem materiellen Wesen aufser demselben in logischer Beziehung steht. Unmöglich kann doch dadurch der Grund der Existenz dessen, was aufser uns ist, dargestellt werden, indem ja nur der Grund der Vorstellung in uns dadurch bezeichnet wird. Wie kann man die physischen Verhältnisse der Objekte mit den metaphysischen Verhältnissen der Ideen verwechseln, und die Inkonsequenz so weit treiben, der Metaphysik, die ohne Physik auch nicht einen einzigen ihrer Sätze würde haben gewinnen können, das Recht einzuräumen, ihrer Mutterwissenschaft die ersten Prinzipien zu leihen? Dafs sie eine regulative Gewalt in Hinsicht auf die Denkformen besizt, dies Recht will und kann ich ihr nicht streitig machen; aber dafs sie eben darum keine explikative Befriedigung in Hinsicht auf die Existenz der Formen der Materie gewähren kann, ergiebt sich aus ihrer Natur selbst. Zurückführung der Thatsachen auf die allereinfachsten Erscheinungen ist der Weg, den der Physiker einzuschlagen hat, um zur Kenntnifs des lezten Grundes derselben zu gelangen; denn die Thatsache selbst sezt ja schon ihre Existenz voraus, und schliefst eben deshalb die Spekulation über die physische Möglichkeit derselben, wohin die Tendenz der Physik der Alten vorzüglich gerichtet war, von selbst aus. Dieser Weg ist bereits mit dem auffallendsten Glücke von der zeitigen Chemie betreten; sie hat der Metaphysik jene regulative Gewalt nicht streitig gemacht, denn ihre ponderablen und inponderablen Elemente sind die glücklichen Früchte der analytischen Methode, die sie bei der Zurückführung ihrer Thatsachen auf die allereinfachsten Erscheinungen befolgt hat; und wenn sie dennoch der Metaphysik einen explikativen Werth beizulegen scheint, indem sie von der eigenthümlichen Verwandtschaftskraft dieses oder jenes Stoffes zu irgend einem andern spricht, so erkennt sie doch damit nichts weiter an, als dafs sie über die höchst einfache Thatsache nicht hinausschreiten kann, die ihr zur Annahme der eigenthümlichen Verwandtschaftskraft Veranlassung gegeben hat. Diese und jede andere Kraft ist ihr also weiter nichts als ein Symbol zur Bezeichnung eines zusammen-

Digitized by Google

gesezten äuſseren objektiven Verhältnisses, das blos subjektiv gedacht wird, und gleich ihr muſs die Physik als Naturforschung überhaupt jede Kraft, welchen Namen sie auch führe, nur als ein algebraisches Zeichen ansehen, das als solches nur im Verstande, nicht aber in der objektiven Erscheinung gegeben ist. Den Werth desselben zu verkennen, kann ich daher um so weniger gemeynt seyn, da ich die Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit aller algebraischen Formeln nicht erst einzusehen brauche; aber um der Rechnungsfehler willen, die von den Schächern in der Wissenschaft deshalb begangen werden, weil sie der oben berührten Verwechselung wegen die Metaphysik zur Philosophie der Erfahrung stempeln wollen, finde ich mich gedrungen, bei jeder Veranlassung vor diesem Miſsgriffe zu warnen, und die Rechte der Physik und aller der Wissenschaften zu bewahren, die einzig nur mit Thatsachen sich zu beschäftigen haben.

Der Untersuchung über den Grund einer Thatsache muſs natürlich erst dasjenige vorangeschikt werden, was zur historischen Aufklärung derselben gehört, weil nur daraus ihre physisch-materiellen Verhältnisse sich ergeben. Diesem Grundsatze zufolge wird also zuerst zu untersuchen seyn, wie und unter welchen Umständen das Hären und das Mausern erfolge. Die Hausthiere bieten uns dazu die beste Gelegenheit dar. Alle ohne Ausnahme, die mit Haaren oder Federn bekleidet sind, erleiden alljährlich zu bestimmten und unbestimmten Zeiten, einmal oder mehrere Mahle, ein allgemeines oder auch nur theilweises Ausfallen dieser organischen Theile. Bei Pferden, Eseln, dem Rindvieh, Schafen, Ziegen, Schweinen, Hunden, Katzen, Kaninchen bemerkt man überhaupt, wenigstens in allen den Ländern, wo sich die Winterzeit durch rauhere und kühlere Witterung oder Frost auszeichnet, zwei verschiedene Perioden, wo das Hären am deutlichsten ist; einmal nemlich im April und May, auch wohl noch im Junius, und das anderemal im August, September und Oktober. *Buffon* sagt also zu wenig, wenn er behauptet, daſs die mit Haaren versehenen Thiere gemeiniglich im Frühling, und nur manchmal im Herbste ihre Haare verlieren. Der allgemeinen Beobachtung zufolge ist aber freilich diese Operation im Frühjahr bedeutender, als im Herbste, und dies aus dem sehr natürlichen Grunde, weil zu jener Zeit die Winterhaare noch stehen, die dichter beisammen, stärker und länger sind, als die Sommerhaare, folglich das Ausfallen jener quantitativ beträchtlicher seyn muſs. Das struppige Aussehen, das besonders denen eigen war, die öfters im Freien sich aufhalten, macht dann einem glatten und hübscheren Aussehen Platz, bis die Herbstmonate kommen, wo das feinere und kürzere Haar ebenfalls in beträchtlicher Menge ausfällt, so daſs die Thiere dann oft noch vor der Annahme ihres Winterkleides ein fast eben so kahles Aussehen bekommen, als es öfters im Frühjahr war. Indessen darf man

Digitized by Google

nicht glauben, dafs das Hären im Sommer ganz unterbleibe; im Gegentheil kann sich jeder durch eigene Beobachtung überzeugen, dafs selbst in dieser Jahreszeit das Hären seinen Fortgang hat, obgleich in unbeträchtlicherer Menge, und am ausgezeichnetsten noch bei den Hausthieren, die sich weniger im Freien aufhalten.

Überhaupt ist es eine allgemeine Erfahrung, dafs diejenigen Thiere, welche warm in Ställen oder Stuben gehalten werden, weit eher, stärker und geschwinder abhären, als die welche auf die Weide gehen, oder überhaupt mehr der freien Luft sich aussetzen. Es ist daher auch eine praktische Regel für Ökonomen geworden, dafs diejenigen Thiere, deren Haare einen besondern Werth haben, wie die der Ziegen und Seidenhasen, oder die Wolle der Schafe, im Frühling nicht zu lange und anhaltend in warmen Ställen gehalten werden dürfen, weil sonst diese nützlichen Produkte durch das freiwillige Ausfallen zum Theil verloren gehen, und schon ohnedies durch ihre qualitative Verschlechterung an ihrem pekuniären Werthe viel verlieren würden. Auch ist es deshalb zur Regel geworden, die Schafschur nicht so lange aufzuschieben, bis der junge Nachwuchs der Wolle sich schon in einiger Länge zeigt, theils weil dann die Schafe die Schärwolle von selbst verlieren würden, besonders wenn sie in Haiden oder Gesträuch und Hecken weiden, theils weil die Qualität der Wolle dann schlechter ist, wenn sie von selbst ausfällt, und theils weil die bei der Schafschur mit weggenommenen Spitzen des jungen Nachwuchses für den Handel und die Gewerbe eine schlechtere Sorte von Wolle geben, die weniger Käufer findet, und mehr Mühe und Aufenthalt bei der Bearbeitung macht.

Aber auch für andere Gewerbe, als die sich mit der Verarbeitung der Wolle beschäftigen, ist das Hären kein ganz gleichgültiger Gegenstand. Der Weifsgerber und der Kürschner z. B. macht schon einen Unterschied zwischen den Fellen der Schafe, Ziegen, Hunde, Katzen, Kaninchen u. s. w. die in der Periode des Härens begriffen gewesen sind, als sie getödtet wurden, und zwischen den Fellen derer, die diese Periode schon überstanden hatten; denn auch nach der Bearbeitung lassen die Felle der erstern Art die Haare weit leichter fahren als die der lezteren Art, und sind deshalb weniger brauchbar zur technischen Verwendung. Aber auch wenn die Felle auf der Narbenseite bereitet, das heifst abgehaart werden, ist es, besonders für den Lohgerber, nicht gleichgültig, ob dieselben von den Thieren in oder aufser der Zeit des Härens genommen worden sind. Die Häute der Pferde, des Rindviehs, der Schweine sind im erstern Fall weit schlechter, bekommen beim Schwöden, Falzen und Schlichten weit eher Löcher und Brüche, lassen sich daher von andern Gewerben weit weniger gebrauchen, und gehen eher zu Grunde. Daher haben die Häute von den im Sommer geschlachteten Thieren,

Digitized by Google

nachdem sie sich gehärt haben, durchaus einen höheren Werth, als die von denen, welche in der übrigen Jahreszeit geschlachtet worden sind, während das Hären noch gedauert hat.

Eben diese Bemerkung gilt denn auch von den Häuten, Fellen und Bälgen der Thiere, die im wilden Zustande leben, als der Wölfe, Bären, Füchse, Dachse, Marder, Wiesel, Iltisse, Hirsche, Elennthiere, Hasen, Biber, Fischotter, u. s. w. die der Täschner, Kürschner, Hutmacher und andere Handwerker gebrauchen. Denn alle diese Thiere hären sich eben so regelmäfsig als unsere Hausthiere, und der Werth ihrer Felle ist um so gröfser, wenn sie sich gehärt haben. Eben daher machen auch die nordamerikanischen, englischen und russischen Pelzhändler einen so grofsen Unterschied zwischen den Sommer- und Winterbälgen aller der Thiere, welche von den Bewohnern des asiatischen und amerikanischen Nordens des Pelzwerks wegen gejagt werden. Selbst die kleinsten Geschöpfe dieser Art, die Mäuse, Ratten, Maulwürfe u. s. w. sind diesem Naturgesetze unterworfen; und sogar an den Bewohnern der Himmelsstriche, wo eine gleichmäfsigere Temperatur das ganze Jahr hindurch herrscht, als Affen, Kameelen, Elephanten, Tigern, Panthern, Känguruhs u. s. w. habe ich selbst das Hären dann wahrgenommen, als sie sich in unserem Himmelsstriche befanden. Dafs in ihrer Heimath dasselbe der Fall sey, ist wohl keinem Zweifel unterworfen, obgleich ich davon in Schriften Erwähnung gefunden zu haben mich nicht erinnern kann. Es ist diefs jedoch um desto wahrscheinlicher, da sogar das afrikanische Stachelschwein, wie unser Igel, nicht allein die Bauchhaare, sondern auch zum Theil die Stacheln im Herbste von selbst verliert. Ob und in welcher Art das Schuppenthier und das Panzerthier wie die Wallfischarten demselben Gesetze unterworfen seyn mögen, ist meines Wissens noch von keinem Naturforscher bestimmt; analogisch läfst sich aber dasselbe, wenigstens von den leztern, doch wohl schon im Voraus vermuthen, obgleich bei diesen leztern das Hären wegen ihres Aufenthaltes in einem mehr gleichmäfsig erwärmten Medium unbedeutender seyn mufs.

Da man an unseren Hausthieren zur Zeit des Härens mehr oder minder deutliche Spuren von Übelbehagen bemerkt, indem sie sich dann stiller, furchtsamer und träger bezeigen, als sonst der Fall ist, das Futter mehr oder weniger versagen, und besonders die Last- und Zugthiere weit schwächlicher als sonst sind, ja mehrere sogar zu der Zeit dahinsterben, so ist man fast allgemein der Meinung, dafs das Hären eine eigentliche Krankheit sey. Diefs scheint man um desto sicherer annehmen zu können, da mehrere der Thiere, die im freien oder wilden Zustande leben, z. B. der Hirsch, wenn er sich verfärbt (d. h. härt), Rehe, Hasen, Dachse u. a. sich an abgelegene Orte, ins Dickicht, oder in ihren Bau verbergen, und daselbst ruhen. Noch mehr scheint diefs aber durch das

Digitized by Google

Mausern der Stubenvögel und des Federviehs bestättigt zu werden. Dieses Mausern ist für die Vögel dieselbe Metamorphose, welche das Hären für die Säugthiere ist; und wie diese dabei ein mehr oder minder auffallendes Unbehagen an den Tag legen, so bezeigen jene dasselbe im Ganzen genommen in noch auffallenderem Maafse. Sie hören dann auf zu singen oder zu schreyen, sitzen still und in sich gekehrt da, gehen und flattern matt und langsam umher, versagen das Futter, sträuben sich, pipen, verfallen in Konvulsionen und krepiren häufig. Dies fängt meistens schon im hohen Sommer an, und dauert bis tief in den Herbst, wo allmählich das alte Gefieder dem neuen Platz macht, und die vorige Munterkeit wieder zurückkehrt.

Im Allgemeinen bemerkt man hier, wie bei den zarteren und schwächlicheren Hausthieren, als Katzen, Hunden, Kaninchen, Seidenhasen, Meerschweinchen u. s. w. dafs der erste Eintritt dieser Periode weit gefährlicher für dieselben ist, als wenn sie dieselbe schon einmal oder mehrmal glücklich überstanden haben. Sogar die gröfseren und stärkeren Thiere, vorzüglich die Pferde, haben dabei das erstemal mehr auszustehen als die folgenden Male, und erleiden nicht selten allerlei Zufälle, die man als Nachkrankheiten betrachtet. So sind z. B. bei den Pferden Drüsengeschwülste, Katarrhe, Husten und Fufsgeschwülste sehr gewöhnliche Erscheinungen, besonders in dem Falle, wenn man sie durch Arbeiten etwas anstrengt, oder zu frühzeitig, nachdem sie das Winterhaar verloren haben, und zu lange im Freien stehen oder weiden läfst.

Dieser unbestreitbaren Thatsachen ungeachtet, kann ich aber nicht der Meinung seyn, dafs das Hären und Mausern zu den Krankheiten gerechnet werden müsse. Denn die Thiere, die im Naturzustande, d. h. im Freien leben, und allen Veränderungen der Witterung ausgesezt sind, zeigen bei diesen Metamorphosen keine Spuren von Übelbefinden; und wenn gleich der Umstand, dafs z. B. der Hirsch zur Periode des Verfärbens die Einsamkeit sucht, für jene Ansicht spricht, so ist diefs doch mehr die Folge der überstandenen Brunftzeit, und das Mittel den dabei erlittenen Kräfteaufwand eher zu ersetzen, als der Beweis eines krankhaften Zustandes zufolge der vor sich gehenden Härung. Manche Zugvögel machen sogar während der Mauserzeit ihre weiten Reisen, die ohne vollkommenen Gesundheitszustand nicht wohl möglich wären. So wenig das Wachsthum der Kinder oder das Zahnen an sich eine Krankheit ist, obgleich krankhafte Zufälle dabei sehr häufig sind, so wenig scheint mir das Hären und Mausern an sich einen krankhaften Zustand anzudeuten. Es hängt von den Umständen ab, unter welchen sich die Thiere und Vögel befinden, ob bedeutende üble Folgen für ihren Gesundheitszustand aus diesen natürlichen und nothwendigen Veränderungen entspringen sollen, die ich deshalb so nenne, weil sie, wenigstens in unsern Klimaten, alljährlich ein- oder zweimal unausbleiblich erfolgen.

Digitized by Google

Nach teleologischer Ansicht, die bei jeder Einrichtung und bei jedem wirklichen Vorgang einen bestimmten Zweck der vermeintlichen Lebenskraft oder Naturkraft voraussezt, wird daher die Frage seyn können, wozu das Hären und Mausern diene. Die Antwort muſs verschieden ausfallen, je nachdem die Begriffe von den Verrichtungen des Organismus überhaupt beschaffen sind. Mancher Schriftsteller glaubte, das Hären und Mausern nütze den Thieren und Vögeln insofern, als dadurch eine überflüssige und schädliche Materie ausgeleert werde, die denselben durch ihr Zurückbleiben im Körper nachtheilig seyn und werden könnte. Bedarf es aber wohl eines Beweises, um die Abgeschmaktheit dieser Angabe der krassesten Humoralpathologie ins Licht zu setzen? Allgemeiner ist aber die Meinung, daſs die Thiere sich deshalb hären und mausern, damit sie eine erneuerte Decke erhalten, die sie sowohl im Winter, als Frühjahr und Herbst brauchen, um sich vor der rauhen, kalten, veränderlichen Witterung zu schützen. Allein sollten die mit Haaren und Federn besezten Thiere in der heiſsen Zone, wo an einen Wechsel solcher Jahreszeiten nicht zu denken ist, sondern eine fast immer gleichmäſsige Sommertemperatur herrscht, dem Ausfallen und Wechseln dieser organischen Theile nicht auch unterworfen seyn? Überhaupt weiſs man ja, wie unschicklich die teleologische Ansicht in der Naturforschung ist. Das Causalverhältniſs d. h. die Existenz eines zureichenden Grundes bei jedem gegebenen Ereignisse ist mehr als hinreichend, den Verstand auf eine angenehme und befriedigende Weise zu beschäftigen.

Es ist freilich wahr, daſs in unsren Climaten im Winter das Gehär der Säugthiere länger, dichter, zottiger und strammer, und das Gefieder der Vögel länger, dichter, flaumiger und stärker ist, als im Frühling, Sommer und Herbste; aber wenn das gleich seinen guten Nutzen haben muſs, so ist doch dabei nicht an einen eigentlichen Zweck zu denken, den die Natur damit erreichen will, sondern es ist solches vielmehr als nothwendige Folge der bedingenden Umstände zu betrachten. Und auf diese müssen wir schon deshalb schlieſsen können, weil in den heiſsern Klimaten, wo eine beständigere und gleichmäſsigere Temperatur herrscht, keine so auffallende Abwechselung von längerem und kürzerem Haar zu bestimmten Perioden zu bemerken ist, als in unseren kälteren Klimaten. Wäre dies dort eben so, wie hier, so müſsten wir wahrscheinlich die bedingenden Umstände dieses Wechsels in eben dem Dunkel lassen, worin die bedingenden Umstände oder Ursachen der bestimmten äuſseren Form, der Zunahme und der Abnahme verborgen sind, wodurch sich die lebenden Wesen dort so wie hier auszeichnen. Ich will damit nehmlich sagen, daſs es uns ewig unbegreiflich seyn und bleiben wird, warum der Elephant und der Löwe so wie der Büffel und der Fuchs die bestimmte Gestalt, Ausbildung und Gröſse erreichen, die ihnen von Anbe-

Digitized by Google

ginn an vorgezeichnet sind, ohne daſs sie ins Unendliche fort wachsen und zunehmen. Wenn aber die Thiere, welche der heiſsen Zone angehören, und dort keine so auffallende periodische Abänderung ihres Haarwuchses zeigen, als es in der kälteren Zone der Fall ist, bei ihrer Versetzung in diese eben dieselben oder wenigstens ähnliche Abänderungen desselben erleiden, wie die hier einheimischen, und wenn überhaupt die Versetzung der Thiere aus einem Klima in das andere so auffallende Abweichungen der äuſserlichen Bedeckung zur Folge hat, wie dies die Racenverschiedenheiten, die dadurch bewirkt werden, offenbar bezeugen, so ist es allerdings eine erlaubte Anforderung an den menschlichen Verstand, die Gründe dieser Verschiedenheit nach factischen Principien zu erforschen.

Hier ist es aber nicht genug, sich blos an die Thatsache zu halten, und in dieser selbst den hinreichenden Grund zu finden, wie dieſs in den Schriften der Naturforscher gewöhnlich geschieht. Daſs das Klima die Veränderung bewirken müsse, ist freilich einleuchtend, weil wir es vor uns sehen; aber *wie* solches geschehe, darüber giebt die Thatsache selbst noch keinen Aufschluſs, und der bloſse Ausdruck, daſs es durch den Einfluſs des Klima's und allenfalls der Nahrungsmittel geschehe, sagt durchaus nichts mehr, als was die Thatsache selbst besagt. Jedes *daher*, was darauf hinausläuft, kann daher nur dazu dienen, die Forschungsbegierde des Verstandes zu beschwichtigen, keinesweges aber sie zufrieden zu stellen. Will man einen deutlicheren Begriff von dem Vorgange haben, so muſs man sich an die Principien halten, die über den Einfluſs des Klima's genügende Auskunft ertheilen.

Diese kann sich aber meiner Einsicht nach durchaus nicht nach den Principien erreichen lassen, die der allgemein behauptete Grundsatz darbietet, daſs der lebende Organismus den physischen und chemischen Gesetzen der todten Natur nicht unterworfen sey. Alle Säugthiere und alle Vögel haben durchgehends eine wärmere Temperatur als die des sie umgebenden Mediums ist, es mag dasselbe atmosphärische Luft oder Wasser seyn. Ist nun das Princip ihrer Temperatur von einerlei Natur mit demjenigen, wodurch die Temperatur des sie umgebenden Mediums bedingt wird, so muſs auch das Gesetz der Temperatur, und folglich auch das Gesetz der Feuchtigkeit auf die lebenden Oganismen der gedachten Art eben so gut anwendbar seyn, als auf die leblosen Körper. Dieſs zeigt sich in der Erfahrung; denn allen Säugthieren und Vögeln wird durch die kalte Atmosphäre in dem Maaſse mehr Wärmestoff entzogen, je gröſser die Differenz der Temperatur zwischen der atmosphärischen Luft und dem lebenden Organismus ist. In Hinsicht auf das Wasser zeigt die Erfahrung dasselbe. Hierin liegt schon der hauptsächlichste Grund, warum die Bewohner der heiſsern Klimate so leicht den nachtheiligen

Digitized by Google

Wirkungen des kälteren Klima's unterliegen, obgleich man nach den bisherigen Ansichten das Gegentheil erwarten sollte, weil sie angeblich mit einem gröfseren Maafse von Lebenskraft versehen sind. Je kälter also das Klima ist, desto stärker mufs der Verlust des Wärmestoffs und der Feuchtigkeit oder Ausdünstung seyn, den die hier sich aufhaltenden Thiere erleiden; je wärmer hingegen das Klima ist, und je mehr sich die Temperatur des die Thiere umgebenden Mediums der natürlichen Temperatur derselben nähert, desto geringer mufs der Verlust des Wärmestoffs und der Feuchtigkeit oder Ausdünstung seyn. Schon nach dem dynamischen Gesetze, dafs da, wo ein stärkerer Reitz ist, auch ein stärkerer Zufluſs der Säffte Statt findet, mufs also dort ein gröfserer Zufluſs der Säffte erfolgen; und da von diesem die Reproduktion abhängig ist, so mufs dort die vermeintliche Reproduktionskraft sich energischer bezeigen. In materieller Hinsicht erklärt aber der von Innen her erfolgende stärkere Zufluſs der Säffte, als des Vehikels der Reproduktion, die gröfsere Energie der Reproduktionskraft; dieser Zufluſs richtet sich aber hier wieder, zufolge des Gesetzes des Gleichgewichts, nach dem vorhergegangenen Verluste derselben, und es kann daher kein Wunder seyn, dafs das Winterhaar und das Wintergefieder die oben berührte Beschaffenheit hat. Eine jedem Bauer bekannte Erfahrung, dafs nehmlich Pferde und Rindvieh, die im Frühling ihr langes Winterhaar bereits verloren haben, längeres und stärkeres Haar gleich dem Winterhaar bekommen, wenn sie in einem etwas rauhen Frühlinge zu anhaltend im Freien bleiben, und dafs sie dann später im Frühsommer zum zweitenmal sich hären, bestättigt dies sehr deutlich. Das Haar wächst also nicht, um gegen die Kälte besser zu schützen, sondern es wächst, weil die Kälte kräftiger einwirkt. Diese Einwirkung ist aber nicht so, wie man, auf *Sanctorius's* Lehre sich stützend, sie sich denkt, sondern derselben gerade entgegengesezt, d. h. die Ausdünstung wird durch die Kälte nicht unterdrückt, sondern sie wird um desto mehr vermehrt, je gröfser die Kälte ist. Dafs der dadurch verstärkte Haarwuchs nicht bei jedem Thiere auf gleiche Weise sich äufsert, das wiederspricht dem Gesetze keinesweges; denn er mufs sich nach dem ursprünglichen von der ersten Weltursache jedem Thiere aufgedrückten Karakter oder nach der ihm verliehenen ursprünglichen Qualität seiner äufsern Bedeckung richten, die, wie wir wissen, nach Verschiedenheit der Thiere auch verschieden ist.

Im andern Falle, wenn nemlich die Temperatur des die Thiere umgebenden Mediums der natürlichen Temperatur derselben sich mehr nähert, wie dieſs in den mildern Jahreszeiten und im Sommer bei uns, und das ganze Jahr hindurch in den heifsen Klimaten geschieht, mufs der Verlust des Wärmestoffs und der Feuchtigkeit oder Ausdünstung für die Thiere weit weniger bedeutend seyn, als im vorigen Falle. Die

Digitized by Google

Haare und Federn, die bekanntlich für die vorzüglichsten Werkzeuge der Ausdünstung bei denselben gehalten werden, müssen also strotzender voll Feuchtigkeit werden, weil das umgebende Medium sie ihnen nicht in dem Maafse entziehen kann, als sie schon zufolge des natürlichen Umlaufs der Säfte darin angehäuft werden; die Wurzeln der Haare und Federn müssen anschwellen und erweicht werden, und wenn der Punkt erreicht ist, wo das ursprünglich bestimmte Maximum im Wachsthum eingetreten ist, müssen sie sich losbegeben und ausfallen, um dem benachbarten Haare und der benachbarten Feder, die dieses Maximum noch nicht erreicht hatte, Platz zu machen. Denn dafs der Haar- und Federwechsel nicht gerade auf dieselbe Weise erfolgen, wie der Zähnewechsel, läfst sich bei aufmerksamer Beobachtung nicht verkennen, obgleich eine gewisse Analogie zwischen diesen beiden Vorgängen auch nicht zu verkennen ist. Die an unsern Hausthieren gemachte und schon angeführte Beobachtung, dafs nemlich diejenigen, welche warm in Ställen oder Stuben gehalten werden, weit eher, stärker und geschwinder hären, als die welche auf die Weide gehen, oder überhaupt mehr der freien Luft sich aussetzen, dient zur praktischen Bestätigung dieser theoretischen Ansicht. Eben daher ist es denn auch Folge der Sommerhitze, dafs die Vögel sich im Julius und August mausern, und man kann nicht auf gut teleologisch schliefsen, dafs dieſs geschehe, um sie für den Winter mit einer dichteren und wärmeren Bekleidung zu versehen. Dasselbe gilt natürlich auch von dem Hären der Säugthiere, das im Spätsommer und Herbste dieselben eben so allgemein befällt, als im Spätfrühling. Wenn aber hier die längeren Winterhaare ausfallen, so fallen hingegen dort die kürzeren Sommerhaare aus, um den längeren Winterhaaren wieder Platz zu machen. Je weiter das Klima nach Norden hinrückt, desto seltener wird das zweimalige Hären im Jahre, und im höheren Norden findet dasselbe vielleicht eben so wie unter der Linie sogar nur einmal jährlich Statt.

Im heifseren Klima ist es daher gewifs eben so nothwendig, als in unseren kälteren Zonen, dafs die Thiere hären und die Vögel mausern, wenn die durch die klimatische Hitze verhinderte Ausdünstung den Überfluſs der Säfte bewirkt hat, der zum Absterben der Wurzeln der Haare und Federn erforderlich ist. Ohne Überfluſs von Feuchtigkeit lieſse sich dies nicht denken, weil es ja bekannt ist, dafs Haare und Federn an einem trocknen Felle fester sitzen, als an einem feuchten, vorausgesezt wenn nach dem Abstreifen die Trockenheit nicht zu wiederholten Malen mit Feuchtigkeit abgewechselt hat, so dafs dadurch, vermittelst der chemischen Veränderung, der Zusammenhang des Haars oder der Feder mit der eigentlichen Haut geschwächt worden ist, als in welchem Falle aus dem trockenen Felle das Haar oder die Feder leichter ausfällt.

Die mikroskopische Ansicht der bei dem natürlichen Wechsel ausgefal-

Digitized by Google

gefallenen Haare oder Federn giebt ganz deutlich zu erkennen, dafs der Überfluſs an Feuchtigkeit die hauptsächlichste bedingende Ursache des Härens und Mauserns sey. Denn an der Wurzel des Haars und an der Spuhle der Feder lassen sich mehr oder minder deutliche Spuren der häutigen Umgebung oder der Zwiebel entdecken, wodurch sie in der Haut befestigt waren. Da keine äufsere Gewalt dieselben davon getrennt hat, so sind diese lappigen Spuren natürlich nicht so deutlich, als wenn man sie gewaltsam ausreifst; es würden aber auch gar keine zu entdecken seyn müssen, wenn nicht eine Art von Maceration Statt gefunden hätte, wodurch jener natürliche Zusammenhang aufgehoben worden ist. Mangel der Ernährung mufs die natürliche Folge dieser Maceration seyn; und wo die Ernährung nicht mehr gehörig geschehen kann, da mufs endlich Absterben erfolgen, und so bei der leisesten äufseren mechanischen Berührung das Ausfallen bewirkt werden, ohne dafs man an ein mechanisches Fortstofsen durch ein an derselben Stelle hervorkommendes neues Haar oder eine nachwachsende neue Feder in der Art zu denken hat, wie ein alter Zahn von einem neuen verdrängt wird.

Das Hären und Mausern kann daher auch unabhängig von der klimatischen Einwirkung die Folge einer überstandenen Krankheit seyn, die entweder durch übermäfsige Entbindung des Wärmestoffs von Innen, oder durch eine primitive Säfteveränderung denselben Mangel der Ernährung der Haare und Federn bewirkt hat, wovon das periodische Hären und Mausern abgeleitet wird. Die Thatsache ist wenigstens durch unzählige Erfahrungen an unsern Hausthieren und Hausvögeln aufser Zweifel gesezt. Selbst am Menschen zeigt sich etwas analoges, indem es bekannt ist, dafs nach überstandenen Krankheiten, besonders hitziger (akuter) Art, oder wo Arzneimittel häufig und anhaltend gegeben worden sind, die eine Veränderung der Säfte bewirken, wie z. B. Merkurialien, Arsenik u. dgl. die Haare in mehr oder weniger beträchtlicher Menge von selbst ausgehen. Wäre der Mensch mehr mit Haaren über den ganzen Körper versehen, so würde wahrscheinlich ein eben so periodischer Wechsel dieser natürlichen Bekleidung zu bemerken seyn, wie bei Säugthieren und Vögeln. Es zeigt sich ja schon, obgleich freilich sehr unbedeutend, an allen behaarten Theilen seines Körpers.

Diese Wahrscheinlichkeit erhebt sich, möchte ich fast sagen, deshalb zur Gewifsheit, weil jeder aufmerksame Beobachter an sich selbst die Beobachtung machen kann, dafs er alljährlich an dieser oder jener Stelle seines Körpers sich abschält, d. h. die Oberhaut verliert. Wenn diefs nicht allgemeiner und deutlicher bemerkt wird, so liegt es blos daran, dafs durch das mechanische Reiben der Kleidungsstücke, durch das Waschen, Kämmen u. dgl. die abgestorbene Oberhaut sich nur in kleinen und unmerklichen Schilfern oder Schuppen ablöfst. Es giebt aber Krankheiten,

Digitized by Google

wo dies deutlicher, allgemeiner und gleichzeitiger über den ganzen Körper geschieht. Alle Hautkrankheiten gehören in gewisser Hinsicht dazu, und selbst Fieber, Gelbsucht, Kachexie u. s. w. geben zu einem solchen Abhäuten häufige Veranlassung. Je allgemeiner und gleichzeitiger dieses Absterben über den ganzen Körper sich erstreckt, desto bedeutender können die Folgen desselben für den allgemeinen Gesundheitszustand werden. Das auffallendste Beispiel davon giebt das Scharlachfieber, dessen Natur einzig und allein darin besteht.

Selbst die mit Haaren oder Federn versehenen Thiere sind von dieser freiwilligen Ablösung und Erneuerung der Oberhaut nicht ausgeschlossen, wovon man sich eben bei dem Hären und Mausern deutlich überzeugen kann. Wenn dieser Vorgang aber nicht so deutlich zu bemerken ist, als an dem Menschen, so mufs der Grund davon blos in dem dichten Ueberzug gesucht werden, den die Haare und Federn gewähren. Sie entziehen nemlich die Oberhaut eben sowohl der unmittelbaren Einwirkung der freien Atmosphäre, als dem Auge des Beobachters. Aber auch bei ihnen stellt sich dar, was wir beim Menschen bemerken, dafs nehmlich ihr Gesundheitszustand desto auffallender verändert wird, je allgemeiner und gleichzeitiger die Erneuerung ihrer Hautbedeckung an Haaren, Federn und Oberhaut vor sich geht. Ist nemlich diefs der Fall, so kränkeln sie bedeutend, und gerathen wohl selbst in Gefahr, ihr Leben einzubüfsen; und diefs um so mehr, je wärmer man sie hält, und je mehr man sie der Einwirkung der freien kühlern Atmosphäre entzieht, wodurch ihre Ausdünstung allein befördert werden kann. Wenigstens einmal in ihrem Leben, es sey früher, oder später, tritt dieses allgemeine gleichzeitige Absterben der Hautbedeckung gewifs ein, und dann ist Lebensgefahr für sie mehr als sonst vorhanden. Daher krepiren unsere Hausthiere, es seyen Säugthiere oder Vögel, so leicht entweder im heifsen Sommer während der Härungs- und Mauserzeit, oder im Frühjahr, wenn sie in Ställen oder Stuben zu eben der Zeit zu warm gehalten werden. Dagegen krepiren aber die Thiere, die einem heifseren Klima angehören, wenn sie in das unsrige gebracht werden, so leicht, wenn unsere kühlere Atmosphäre den ihrer Organisation angemessenen natürlichen Wärmegrad in bedeutenderem Maafse vermindert, als eben ihre Organisation es gestattet.

Nach dieser Ansicht der Dinge ergeben sich denn sowohl die theoretischen Gründe, warum das Hären und das Mausern periodisch erfolgt und diese oder jene Vortheile oder Nachtheile darbietet, als auch die praktischen Regeln, wornach die Wartung und Pflege der Thiere eingerichtet werden mufs, insofern es von uns abhängt, dieselben zu bestimmen. Direkte Erfahrungen geben dabei freilich den sichersten Aufschlufs; nur mufs man sich hüten, das Raisonnement darüber nicht nach Grundsätzen zu modeln, welche eine falsche Theorie erzeugt hat, und dann das dar-

Digitized by Google

auf gebaute falsche Raisonnement für die beobachtete Thatsache selbst zu halten. Dafs ich dahin vorzüglich die ökonomische Maxime rechne, die Thiere nicht zu frühzeitig der Kälte auszusetzen, damit ihre Ausdünstung nicht unterdrückt werde, ergiebt sich aus dem obersten Grundsatze der Naturforschung, den ich vorher dadurch angedeutet habe, dafs ich dem herkömmlichen und nur scheinbar wahren Grundsatze widersprach, dafs der lebende Organismus den allgemeinen physischen Gesetzen der todten Natur nicht unterworfen sey. Das Gegentheil dieses Satzes, das unbedingte Untergeordnetseyn des lebenden Organismus unter die allgemeinen physischen und chemischen Gesetze der todten Natur spricht sich in allen Verhältnissen, der scheinbaren Ausnahmen ungeachtet, so deutlich aus, dafs es unbegreiflich ist, wie man es hat übersehen, und ein der gesunden Vernunft und der täglichen Erfahrung so ganz widersprechendes Axiom zur Grundlage der Biologie erheben können. Der Tod aller lebenden Thiere, durch äufsere Kälte oder Hitze bewirkt, enthält die vollständigste Widerlegung eines Grundsatzes, der in der Naturforschung bisher so verderblich gewesen ist, und es nicht länger bleiben darf, wenn wir vorwäts kommen wollen.

XXVIII.

Uber das natürliche rothe Bleioxyd.

Vom Herrn Apotheker *Hänle* zu Lahr im Badenschen.

Mit einem Nachtrage von *Klaproth*.

In dem *Journal für die Chemie, Physik und Mineralogie*, 4. B. 2. H. S. 227. las ich die Nachricht von der Entdeckung eines *natürlichen Mennigs*, den *James Smithson* in England im kohlensauren Zink eingesprengt fand. Das *erwiesene* Daseyn eines natürlichen rothen Bleioxyds mufs für den Mineralogen wie für den Chemiker von Wichtigkeit seyn; es wird aber von dem Herrn Uebersetzer des englischen Briefes bezweifelt, und der Verdacht, als wäre es nichts, als eine Bleiglanzstufe, die der Einwirkung eines starken künstlichen Feuers ausgesetzt gewesen war, scheint ihm um so gegründeter, da der Fundort desselben gar nicht angeführt wurde. Als ich hievon Nachricht erhielt, war ich bereits im Besitze eines solchen natürlichen Mennigs, den ich bei uns im Badischen gefunden habe. Er kommt, wiewol sehr selten, auf Bleiglanz vor, welches bei Badenweiler, auf der Grube *Hausbaden*, in Quarz bricht. Dieses rothe Bleioxyd erscheint dem bloßen Auge in Pulvergestalt, unter der Loupe hingegen erkennt man deutlich das blättrige und würfelige Gefüge des Bleiglanzes. Man sieht, an mehreren Stellen, dafs die Oxy-

Digitized by Google

dation zuerst an den Kanten des Bleiglanzes beginnt, dann, nach und nach, die ganze Oberfläche desselben einnimmt, und endlich, mehr oder weniger tief, in die Masse eindringt. Seine Farbe ist lebhafter als die des künstlichen Mennigs, kommt ihr aber gleich, so bald es gerieben wird.

Die chemischen Versuche die ich hierüber anstellte, z. B. Auflösung in Essigsäure und Fällen durch Hydrothionsäure, Reduktion auf der Kohle u. s. w. überzeugten mich vollkommen, dafs es ein Bleioxyd ist.

Ich habe die Ehre der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin hiebei ein Exemplar dieses seltenen Fossils zu übersenden. Es ist von frischem Bruche, ohne Spur einer gewaltsamen Veränderung durch das Feuer, wogegen auch die, hie und da eingesprengten, kleinen Stücken Bleiglanz sprechen, welche doch nothwendig früher als die gröfsern hätten oxydirt werden müssen. Einige zu bemerkende Risse entstanden durch das Zerschlagen des Stückes, wovon die eine Hälfte zu Versuchen verwendet wurde.

Ich glaube, durch diesen autoptischen Beweis, für die Wirklichkeit eines *natürlichen Mennigs* und zur Bestättigung der Entdeckung *Smithsons*, einen wesentlichen Beitrag zu liefern.

Warum solten wir auch abgeneigt seyn, dieses Bleioxyd als ein Naturprodukt zu betrachten, da wir doch diejenigen Erzeugnisse, welche die Natur auf ihrem stillen, ruhigen Wege hervorbringt, und deren Nachbildung sie uns gestattet, nur durch den höchsten Kunstaufwand nachzuahmen vermögen, und da wir schon durch die unläugbare Existenz eines *natürlichen blausauern Eisens* auf die Möglichkeit eines *natürlichen rothen Bleioxyds* analog schliefsen können?

Wahrscheinlich ist die Elektrizität die Hauptbedingung dieser Erscheinung.

Um das Verhalten dieses Fossils im Feuer zu erfahren, setzte ich eine andere Bleiglanzstufe von derselben Grube, und ebenfalls in Quarz einbrechend vor dem Gebläse, offen zwischen Kohlen einer mäfsigen Glühhitze aus; der Bleiglanz blieb unverändert. Bei verstärktem Feuergrade fing er an zu schmelzen, in der Weisglühhitze entstand ein Rauch der nach schweflichter Säure und etwas arsenikalisch roch, der Bleiglanz wurde, was zu erwarten war, in ein Korn reduzirt, und flofs aus seinem Lager, der Quarz bekam Risse, wurde brocklich, dann fing die Verschlackung an, welche an denjenigen Stellen, über die das Blei flofs, stärker und farbig ward, und endlich wurde das ganze Gestein in eine Schlacke verwandelt. Der Versuch wurde mehreremale mit frischen Stücken wiederholt, in jeder Temperatur ein Stück aus dem Feuer genommen und beobachtet. Allein es zeigte sich, in keiner Periode, eine Spur von Mennig; der Bleiglanz flofs entweder aus seinem Lager, und liefs die Kavitäten leer zurück, oder er wurde mit dem Quarze verschlackt.

Digitized by Google

Auch die Versuche im Flammenfeuer vor dem Gebläse, so wie vor dem Löthrohre mit Sauerstoffgas, blieben ohne Erfolg.

Ich kann mir den Umstand kaum als wahrscheinlich denken, unter welchem eine Bleiglanzstufe durch künstliches Feuer in Mennig verwandelt werden könne. Sollte es möglich seyn, so müfste doch das Blei, um ein reines Oxyd darzustellen, vorerst aus dem vererzten Zustande in den metallischen gebracht werden; dann aber verlöre der Bleiglanz seine Form, und sein *natürlicher Habitus* würde ganz verändert, was bei vorliegender Stufe der Fall nicht ist.

Nachtrag.

Das im Vorstehenden gedachte natürliche Mennig, wovon Herr James Smithson Nachricht gegeben hat, entdeckte derselbe unter einer kleinen Sammlung von Mineralien, welche er während seines Aufenthalts in *Cassel* angekauft hatte; bei denen aber weder Name noch Findort bemerkt war. Ein vom Herrn Smithson mir mitgetheiltes Pröbchen zeigt deutlich, dafs dieses rothe Bleioxyd kein Feuerprodukt, sondern ein wirkliches Natur-Erzeugnifs ist. Früher schon befand sich in meiner Sammlung eine kleine Stuffe des natürlichen Mennigs, welche ich vom D. William Thompson aus Neapel, mit der Nachricht, dafs sie in Kumberland gefunden worden, erhalten und geprüft habe.

Bei diesen unbezweifelten Beispielen vom Dasein des natürlichen Mennigs, stehe ich auch nicht an, das in der Silbergrube Zmeof im Altai als ein lichtrother Anflug vorkommende Bleioxyd, welches man bisher nur für ein, durch Grubenbrand bewirktes Erzeugnifs aus Bleiglanz hat ansehen wollen, ebenfalls als natürliches Mennig anzunehmen.

Klaproth.

XXIX.

Über den schnellen Wechsel der Witterung zwischen dem 26 und 27 Januar d. Jahres.

Von *Sigism. Friedr. Hermbstädt.*

Unser würdiger Kollege Herr Professor *Bode* sagt (s. Spenersche Zeitung vom 28 Jannar d. J.), bey Gelegenheit einer über die Zusammenkunft der Venus mit dem Jupiter mitgetheilten Nachricht, und zwar am Schlufs derselben:

„Unsre Chemiker mögen untersuchen, wie die Zersetzungen und Auflösun-„gen in der Atmosphäre, z. B. am 26 dieses Abends, in einer Stunde, plötzlich „so vielen Wärmestoff herbeyschaffeten, dafs auf einmal Regen und Thauwet-

Digitized by Google

„ter einfiel, und der Reaumürsche Thermometer, der Morgens noch $6\frac{1}{2}°$ unter „Null stand, des Abends bereits 4° über den Gefrierpunkt zeigte"!

Ich will es wagen, wenigstens eine erlaubte Hypothese hier aufzustellen, die zur möglichen Erklärung jener auffallenden Naturbegebenheit bestimmt seyn soll.

Es ist unstreitig etwas mehr, als blofs hypothetische Voraussetzung, wenn ich annehme, dafs die täglich und stündlich obwaltenden Ausdünstungen des Erdballs, und der ihn bewohnenden Geschöpfe, auf eine zwiefache Weise veranlasset wird: einmal blofs durch die Wirkung des freien *Wärmestoffes*, und zweitens, durch die Wirkung der *Wärme*, verbunden mit der der *Elektricität*.

Da indessen die Erfahrung lehrt, dafs Wärme allein nicht hinreichend seyn kann, in der Verbindung mit dem Wasser, permanent expansibeln Dunst zu bilden, oder bey Temperaturen, die sich weit unter dem Gefrierpunkte befinden, noch permanent bleiben, und specifisch leichter als die Luft, sich in den obern Regionen des Dunstkreises erhalten kann; da viel mehr bekannt ist, dafs der durch Wärmestoff gebildete Wasserdunst, nur so lange in der Dunstform beharren kann, als die Temperatur dieselbe bleibt, bey welcher solcher gebildet wurde, derselbe aber im entgegengesetzten Fall sich wieder verdichten, und als Nebel oder Thau zur Erde herabsinken mufs: so wird es hieraus auch begreiflich, dafs derjenige Theil der Feuchtigkeit, welcher durch die Wärme des Erdballes allein in die Dunstform übergeführt wird, weder lange in diesem Dunstzustande beharren, noch viel weniger in die höheren Regionen der Atmosphäre sich erheben, und zur Bildung der Wolken verwendet werden kann.

Dafs die Wolken aus Wasserdunst gebildet sind, bedarf wohl keines weiteren Beweises; dafs aber, um dieses Wasser in die Dunstform zu versetzen, eine Bindung desselben mit dem Wärmestoff nothwendig war, ist eben so gewifs; und dafs endlich in den Wolken Elektricität gebunden seyn mufs, bestätiget sich dadurch, dafs, wie die Versuche mit den Drachen gelehrt haben, die Wolkenregion des Dunstkreises, beständig Spuren von freier Elektricität wahrnehmen lässet, die wir auch, wie solches die Regen-Elektrometer bestätigen, mit jedem herabfallenden Regen, dem Erdball zuströhmen sehen.

Sollen aber die Wolken aus Wasserdunst gebildet werden, so mufs dieser Dunst sich entweder in den höheren Regionen der Atmosphäre erzeugen können, oder er mufs durch die Ausdünstung des Erdballs dahin geführt werden.

Ist das Letztere der Fall, wie wir mit gröfster Wahrscheinlichkeit anzunehmen gezwungen sind: so mufs, aufser dem Wasser und dem Wärmestoff, hier noch ein drittes Prinzipium aktiv seyn, welches sowohl die Permaneität des Dunstes, als diejenige specifische Leichtigkeit herbeiführt, die ihm erlaubt, sich bis in die höheren Regionen der Atmosphäre emporzuheben, um von der darunter ruhenden Luftsäule getragen zu werden; und jenes expandirende Fluidum, halte ich mit vieler Wahrscheinlichkeit für Electricität.

Gehen wir nun auf die Anerkennung zweier sich in ihren Wirkungen einander entgegengesetzten Elektricitäten zurück, welche ich hier mit *Lichtenberg* + E und — E nennen will, deren Wirkung im Zustande des Gleichgewichtes = o E ist, so wird daraus folgen:

a. dafs wenn ein Theil vom + E des Erdballs verwendet wird, in der zwie-

Digitized by Google

fachen Verbindung mit Wasser und Wärmestoff jenen permanent expansiblen Dunst zu erzeugen, der zur Bildung der Wolken, in die höhern Regionen der Atmosphäre emporsteigt; der dadurch seiner + E beraubte Theil des Erdballs, nun das — E im freien Zustande besitzen muſs.

b. Umgekehrt folgt aber hieraus auch, daſs wenn das — E des Erdballs zur Bildung des Wolkendunstes verwendet wird, nun das + E desselben in Freiheit gesetzt werden muſs.

Wir können aber noch einen dritten Fall als möglich voraussetzen:

c. Es werde nemlich in der einen Gegend dem Erdball + E, und in einer andern — E entzogen, und jede dieser entgegengesetzten Elektricitäten für sich, zur Bildung einer besonderen Wolkenschicht verwendet: so wird, falls die Beraubung beider entgegengesetzten Elektricitäten ein Gleichgewicht behauptet, nun die Elektricität des Erdballs = O seyn, weil die entgegengesetzten Elektricitäten, welche daraus frei gemacht würden, nun Gelegenheit finden, in einander überzugehen, und die Wirkungen, welche ihnen im isolirten Zustande zukamen, gegenseitig zu vernichten.

Dagegen wird nun die Atmosphäre mit Wolken beladen erscheinen müssen, die bald durch + E bald durch — E gebildet worden sind; die aber aus dem Grunde nicht in einanderübergehen können, weil die idiolektrische Luft, die sich zwischen ihnen befindet, so lange dieselbe nur hinreichend trocken ist, als ein vollkommener Nichtleichter, ihren Uebergang in einander verhindert.

Nun ist es aber notorisch, daſs je gröſser die Masse der Feuchtigkeit ist, die durch eine so bewirkte Ausdünstung dem Erdball entzogen und in die höheren Regionen der Atmosphäre übergeführt wird; um so gröſser muſs auch die Masse des Wärmestoffes seyn, die, in gemeinschaftlicher Wirkung mit der Elektricität, zu jener Ausdehnung erforderlich war.

Jemehr aber dem Erdball von seiner absoluten Wärme entzogen wird, um so mehr muſs seine Temperatur vermindert werden, folglich Kälte entstehen; wozu noch gesetzt werden kann, daſs das Bestreben der Luft, sich in ihrem Zustande der permanenten Ausdehnung zu erhalten, ihre Kapacität für die Wärme vergröſsert, so wie ihr Bestreben nach Permaneität wächst.

Bei einem Barometerstande, der anhaltend zwischen 27 und 28 Zoll abwechselte, hatten wir in dem gegenwärtigen Jahre 1809, vom *ersten* bis zum *sechsten* Januar, eine immer zunehmende Kälte, deren höchster Grad, nach Andern, am 6ten Januar Morgens — 19°, nach meiner eigenen Beobachtung aber an diesem Tage Morgens gegen sechs Uhr, an einem östlich placirten völlig frei hängenden Thermometer, das der aus Osten wehende Wind bestrich, — 17¼° Reaumür betrug.

Von dieser Zeit an wechselte die Temperatur ab; und, auſser dem siebenten Januar, wo der Thermometer Morgens gegen 6 Uhr — 16½ stand, haben wir nie wieder einen so hohen Grad von Kälte gehabt, bis am 26ten Januar wo der Thermometer Morgens noch — 6½° stand, derselbe Abends + 4° zeigte, und mit einemmal Regen und Thauwetter eintrat.

Merkwürdig bleibt es aber, daſs nachdem wir vorher mehrere Tage hintereinander heitere Witterung gehabt hatten, den 25. Januar *Nebel* und etwas *Schnee* eintrat, welchen bald jene oben gedachte Veränderung nachfolgte.

Digitized by Google

Gehen wir nun, zur Erklärung dieser Erscheinungen, auf die früher aufgestellte Hypothese zurück, so wird sich folgendes darüber festsetzen lassen:

1. Durch das Zusammentreffen zweier durch entgegengesetzte Elektricitäten gebildete Wolken, in den höheren Regionen der Atmosphäre, die durch die Richtung des Windes vielleicht neben einander, vielleicht auch übereinander zu liegen kamen, mufste ein Theil ihrer entgegengesetzten Elektricitäten ineinander übergehen, und sich vernichten.

2. Durch diese Vernichtung beider entgegengesetzten Elektricitäten, war nun der Wärmestoff allein nicht mehr vermögend, das Wasser welches die Wolken gebildet hatten, in der permanenten Dunstform zu erhalten, es mufste sich daher zu einem sichtbaren Dunste verdichten, der den Nebel erzeugte.

3. Dieser einmal gebildete Dunst, mufste sich nun der unter den Wolken ruhenden Luftsäule adhäriren, und durch diese neugebildete feuchte Luftsäule eine Kommunikation zwischen der obern Wolkenschicht und dem Erdball herbeiführen.

4. War nun aber die Elektricität des Erdballs, der der Wolkenschicht entgegengesetzt, so wurden durch die feuchte Luftsäule beide entgegengesetzte Elektricitäten zum Uebergang in einander gezwungen: folglich mufste nun auch eine gröfsere Masse des vorher in den Wolken gebundenen Wärmestoffes in Freiheit gesetzt werden, welcher die Temperatur der Atmosphäre, und mit ihr zugleich die des Erdballs erhöhete.

5. So mufste also auf dem Erdball Thauwetter, und in der obern Region der Atmosphäre Regen erzeugt werden, welches auch wirklich der Fall gewesen ist.

Aber nicht blofs am 26ten Januar war es, wo der Thermometer Morgens gegen 7 Uhr + 4° zeigte nachdem selbiger Abends vorher noch — 6½° gestanden hatte; sondern das Thauwetter, und mit ihm der Regen, dauerte auch Tag und Nacht, bis zum 7 Februar Nachmittags fort, worauf sich wieder eine kältere Temperetur erhob, so, dafs Abends um 7 Uhr das Thermometer, bei eingetretenem Frost, schon — 3° R. und den 8ten Februar Morgens um 6 Uhr, schon wieder — 10° zeigte, obgleich zwischen dem 26ten Januar, bis zum 7 Februar der Thermometerstand, selbst des Nachts, oft + 4° war

Meine anderweitigen Geschäfte erlaubten es mir damals nicht, den Gang der Witterung weiter zu verfolgen, und das was ich hier darüber aufgestellt habe, durch mehrere Gründe zu belegen; ich mufs mich daher begnügen hier einstweilen diese wenigen Bemerkungen, blofs als Hypothese über die Ursache der schnellen Abwechselung der Witterung zwischen den 26 und 27 Januar dieses Jahres, aufgestellt zu haben, behalte mir aber vor, diesen Gegenstand zu einer andern Zeit einer weitläuftigeren Bearbeitung zu unterwerfen.

Digitized by Google

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU BERLIN

MAGAZIN

FÜR

DIE NEUESTEN ENTDECKUNGEN

IN DER GESAMMTEN NATURKUNDE.

DRITTEN JAHRGANGS VIERTES QUARTAL.

INHALT:

XXX. Chemische Zergliederung der Roſskastanie, vom Geheimen Rath *Hermbstädt* S. 243.

XXXI. Haben Erdbeben und Ausbrüche der Vulkane einen merklichen Einfluſs auf die Witterung in unsern Gegenden und auf den Stand des Barometers? vom Prediger *Gronau* . . . . . 249.

XXXII. Beschreibung einer neuen Eidechse aus der Gattung der Geckonen, von Herrn Doct. *Creveld* zu Bonn (Tab. VIII) . 266.

XXXIII. Mémoire sur le genre Lemanea par *Bory* de St. Vincent (Tab. IX). . . 274.

XXXIV. Vergleichende Untersuchung zweier Schierlingsaschen vom Apotheker *Schrader* 281.

XXXV. Bemerkungen über die Lebensverhältnisse der Coccinellen überhaupt und der Coccinella hieroglyphica Fabr. insbesondere vom Prof. D. *Reich* . . . . . 288.

XXXVI. Fünf neue Pflanzen Deutschlands beschrieben von Prof. *Willdenow* . . 296.

XXXVII. Einige Bemerkungen über eine Sammlung aus den Liparischen Inseln von *Leopold von Buch* . . . . . 299.

XXXVIII. Lichenologische Berichtigungen oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten, von *Flörke* . . . . . 303.

XXXIX. Auszug eines Schreibens des Herrn *Alexander Schlegelmilch* an den Geheimen Rath *Karsten* . . . . . 318.

XL. Nachtrag zu vorstehendem Schreiben, vom Geheimen Rath *Karsten* . . . . . 320.

BERLIN 1809.

IN DER REALSCHULBUCHHANDLUNG.

Digitized by Google

Digitized by Google

Viertes Quartal 1809.

October, November, December.

Director.

Bode, Professor.

Digitized by Google

Digitized by Google

XXX.

Chemische Zergliederung der Roſskastanie.

Von *Sigism. Friedr. Hermbstädt.*

Die Roſskastanie (*Aesculus Hippocastanum*) ist ein in unserm Klima sehr gedeihlicher Baum; sein Wachsthum ist ziemlich schnell; sein Fortkommen in jedem Winter ungestört; sein beschattendes Laub, so wie die Pracht seiner Blüten, gewähren da, wo dieser Baum in Alleen gepflanzt ist so manche Annehmlichkeit; sein Holz ist vortreflich zu den feinern Tischlerarbeiten; sein jahrlicher Ertrag an Früchten ist überaus reich; seine Rinde findet in der Färberey, und als Stellvertreter der Chinarinde, auch in der Arzneykunst eine ausgedehnte Anwendung; und man muſs sich daher in der That um so mehr wundern, daſs ein so überaus nutzbares, in unserm Vaterlande bereits seit 200 Jahren aclimatisirtes Gewächs, das ursprünglich aus dem südlichen Amerika herstammet, nicht früher vor das Forum der chemischen Zergliederung gezogen worden ist, da sie doch allein uns in den Stand setzen kann, zu bestimmen, wie die verschiedenen Produkte jenes Baumes, sich in ihrer Grundmischung unterscheiden, und welche Vortheile für die menschliche Gesellschaft daraus gezogen werden können.

Jene Ansicht des Gegenstandes hat mich veranlasset eine darauf gegründete chemische Zergliederung der Roſskastanie, nach allen ihren einzelnen Theilen zu veranstalten, deren Resultate ich, so wie solche sich mir nach und nach darbieten werden, fernerhin mittheilen will: gegenwärtig rede ich bloſs von den Früchten der Roſskastanie, die unter dem Namen der *wilden Kastanien* so allgemein bekannt sind.

Einen Beweis von der Aufmerksamkeit, welche man der möglichen Nutzanwendung jener Früchte der Roſskastanie schon früher gegönnet hat, geben uns *Gleditsch* (in den *Beschäftigungen der Berl. Gesellsch. Naturf. Freunde*, 1. B. S. 222.) der solche zur Fabrikation der Stärke in Vorschlag brachte; ferner *Kurella* (dessen *Abhandlung vom Getraidemangel* u. s. w.) welcher vorschlägt, solche mit Wasser auszulaugen, und sie alsdann als Ersatzmittel des Getraidemehls in theuren Zeiten, zu gebrauchen.

Desgleichen sind die Früchte der Roſskastanie (s. *Mindensche Beyträge* v. J. 1770. 42. St.; und *ökonomische Nachrichten der schlesischen patrio-*

Digitized by Google

tischen Gesellschaft, 6. und 26. Stück; und in *Beckmanns Beyträgen zur Oekonomie und Kameralwissenschaft*, 4. Theil, S. 145) empfohlen worden, um ein brauchbares fettes Oel daraus abzusondern.

Ferner sind die Roſskastanien (im *Wittenberger Wochenblatt* vom Jahr 1769. S. 213) in Vorschlag gebracht worden, um aus dem Mehl derselben Kleister für die Buchbinder und Kartenmacher zu verfertigen; der zugleich den Vortheil gewähren soll, daſs er dem Motten und Insektenfraſs überhaupt nicht unterworfen ist.

Der Herr Hofrath *Leonhardi* (dessen Ausgabe von *Macquers chem. Wörterbuch*. 6. Theil. S. 756) empfiehlt das Mehl der Roſskastanien, um selbiges, mit Wasser angebrühet, in saure Gährung übergehen zu lassen, und das saure gegohrne Fluidum, statt des sauren Getreidewassers, zum Reinigen der Eisenbleche, welche verzinnet werden sollen, in Anwendung zu setzen.

Schon vor beynahe 50 Jahren hat *Tschamer* (s. *Schriften der Bernischen Gesellschaft*, vom Jahr 1761. S. 947) gelehrt, selbige sowohl für sich, als in Verbindung mit alkalischer Lauge, zum Waschen der wollenen und leinenen Zeuche, statt der Seife zu gebrauchen; wozu dieselben sich in der That auch sehr gut qualificiren.

Auch zum Walken der wollenen, desgleichen zum Beuchen der leinenen und baumwollenen Zeuche, so wie zur beschleunigten Röstung des Hanfs sind dieselben (im Journal d'Agriculture, Junius 1783) empfohlen worden.

Ich selbst habe die Roſskastanien (s. mein Archiv der Agrikulturchemie u. s. w. 2. B. S. 283) angewendet, um Brandwein daraus zu brennen; und die Herren *Deyeux* und *Vauquelin* (s. Journal des arts et manufactures No. 9.) haben gezeigt, daſs sowohl die kernreichen Früchte, als auch die grünen Fruchtkapseln, wenn solche eingeäschert werden, eine sehr ansehnliche Quantität von Pottasche darbieten. Endlich dienen solche, ohne weitere Vorbereitung, als ein sehr nahrhaftes Futter fürs Rindvieh, das dieselben überaus gern genieſset.

Jene mannigfaltigen in Vorschlag gebrachten Nutzanwendungen der Roſskastanie sind indessen nur als Bruchstücke anzusehen, die noch nie einer so vollständigen Bearbeitung unterworfen worden sind, als sie es zu seyn verdienen, die ich aber, bey der fernern ausführlichen Bearbeitung dieses Gegenstandes berücksichtigen, und auf bestimmte Erfahrungen zurückzuführen bemühet seyn werde. Im gegenwärtigen Aufsatz beschäftige ich mich hingegen bloſs mit einer Untersuchung der Roſskastanienfrüchte, nach ihren näheren Bestandtheilen, wozu ich diejenigen in Anwendung gesetzt habe, die im Herbst des abgewichenen Jahres gesammlet worden sind.

Digitized by Google

A. Untersuchung des mehligen Kerns der Roſskastanie.

a. Im rohen an der Luft getrockneten Zustande, enthalten die Früchte der Roſskastanie, unter einer braunen zähen Hülse eingeschlossen, einen gelblichweiſsen mehlreichen Kern, der wenn er gekauet wird, einen scharfen, aus dem Bittern ins Süſse sich hinneigenden Geschmack im Munde erreget; dann aber einen unangenehmen brennenden Reiz im Halse verursachet.

c. Werden die Roſskastanien in einem bedeckten Geschirr über dem Feuer geröstet, so dehnen selbige sich im Umfang bedeutend aus, zersprengen die äuſsere braune Hülse, und ihre vorige Bitterkeit gehet gröſstentheils verloren: dagegen dieselben eine lockere Beschaffenheit, eine angenehme gelbe Farbe, und einen so süſsen Geschmack annehmen, als wenn sie mit Zucker durchwürzet wären: ja, man würde sie in diesem Zustande mit Wohlbehagen genieſsen können, wenn nicht bey alledem ein scharfer kitzelnder Reiz im Halse nachbliebe, der sehr unangenehm ist.

c. Nachdem die Roſskastanien so vollkommen wie möglich an der Luft ausgetrocknet waren, wurde ein Pfund derselben von der braunen Hülse befreyet: sie lieferten 25 Loth 1 Quentchen *Kern*, nebst 6 Loth 3 Quentchen *braune Hülse.*

d. Das Kernige wurde hierauf zum feinen Mehl zerstoſsen, durchgesiebt, und nun von diesem Mehl 12 Loth in einem sehr feinen Flohrsiebe, so oft mit destillirtem Wasser ausgeknetet, bis das Wasser klar durch das Sieb hindurch lief, ohne von mit hindurch gehenden Mehltheilchen mehr getrübt zuwerden.

Im Siebe blieb eine völlig weiſse fasrige Substanz zurück, die allen scharfen Geschmack vollkommen verlohren hatten. Diese Materie, welche ich *Faserstoff* nennen will, zeigte nach dem Trocknen eine mehlartige Beschaffenheit, die hinreichend beweiset, daſs sie zu den nährenden Bestandtheilen der Roſskastanie gerechnet werden muſs. Ihr Gewicht betrug 2 Loth, 1 Quentchen, und 30 Gran.

e. Nachdem das ausgewaschene Mehl sich unter der darüber stehenden Flüssigkeit gelagert hatte, wurde die Letztere die ein trübes Ansehen besaſs, vom Bodensatz abgegossen, dieser aber so oft mit neuem destillirten Wasser ausgesüſst, bis er allen Geschmack vollkommen verlohren hatte. Er wurde hierauf durch ein Filtrum von Druckpapier geschieden, und getrocknet. Das Trockne wog 4 Loth 1 Quentchen, und zeigte sich von einer guten aus dem Weizen geschiedenen Stärke gar nicht verschieden.

f. Das gesammlete Absüſswasser war trübe, ohne etwas Mehlartiges aus sich niederfallen zu lassen. Dasselbe besaſs einen scharfen Geschmack, der zugleich eine mit Süſsigkeit gemengte Bitterkeit erkennen

Digitized by Google

liefs; und hineingetauchtes Lakmuspapier wurde geröthet; es gab also Spuren von freyer Säure zu erkennen.

Das sämmtliche Absüfswasser wurde nunmehr in einer porcellanen Schale über gelindem Feuer bis zur Trockne ausgedünstet, der Rückstand wog 6 Loth. Er besafs eine graue Farbe, einen süfslichen mit vieler Schärfe und Bitterkeit vermengten Geschmack, und im mit Wasser erweichten Zustande, eine klebrige dem Gummi ähnliche Beschaffenheit.

g. Jener eingetrocknete Rückstand, wurde mit seinem sechsfachen Gewicht *Alkohol* von 88 Procent, in einem mit einem Helm verschlossenen gläsernen Kolben, einer sechsstündigen Digestion im Sandbade unterworfen, wobey der Alkohol eine dunkelbraune Farbe annahm.

Als das extrahirte Fluidum nach erfolgter Abkühlung durch Druckpapier filtrit wurde, blieb eine braune flockige und klebrige Substanz im Filtrum zurück, die so oft mit frischem darauf gegossenem Alkohol ausgewaschen wurde, bis dieser keine Farbe mehr davon annahm. Jener auf dem Filtrum befindliche Rückstand wurde nun gelinde getroknet, er wog jetzt genau 4 Loth. Er zeigte sehr deutlich die Beimischung von einem fettigen Wesen, war aber gröfstentheils Geschmacklos.

h. Jene trockne Substanz wurde hierauf in einem gläsernen Kolben, mit distillirtem Wasser übergossen, in Digestion gesetzt. Es bildete sich eine gelbe Auflösung, auf der ein gelbes fettes öliges Wesen schwamm, das beim Erkalten eine Butterartige Consistenz annahm. Unter der gebildeten Auflösung, befand sich aber eine zähe Substanz von grauer Farbe, die auf keine Weise ferner im Wasser aufzulösen war.

i. Da die ölige Substanz nur in sehr geringer Quantität, auf der mit Wasser extrahirten Flüssigkeit befindlich war, so liefs ich selbige in ein vorher abgewogenes Stückchen graues Löschpapier einsaugen, das nach dem Trocknen eine Gewichtszunahme von 35 Gran erhalten hatte, welches also dem Gewicht des fetten gerinnbaren Öls gleich zu setzen ist, das in der untersuchten Quantität der Kastanienfrüchte enthalten war.

k. Nach geschehener Absonderung des Öls, wurde nun die mit Wasser gemachte Extraktion, von der darunter liegenden zähen Substanz abgegossen, diese zu wiederholtenmalen mit destillirtem Wasser ausgewaschen, bis sie diesem keine Farbe mehr mittheilte; und nun das gesammte Fluidum, in einer vorher abgewogenen porzellan Schaale zum Trocknen abgedunstet: der trockne Rückstand wog 1 Loth 2 Quentchen, und 15 Gran, und verhielt sich in allen seinen Eigenschaften als wirkliches Gummi, das nur eine braune Farbe besafs.

l. Nun wurde auch die vorher gedachte so wohl im *Alkohol* als im *Wasser* unauflösbare Substanz, vollkommen ausgetrocknet: sie wog nach dem Trocknen 2 Loth, 1 Quentchen und 5 Gran. Jene Materie,

Digitized by Google

welche sich durch eine dunkelgraue Farbe, völlige Geschmacklosigkeit, und eine bröckliche Beschaffenheit auszeichnete, verbrannte in einen kleinen Tiegel auf glühenden Kohlen, unter Ausstoßung eines Geruchs wie verbrennendes Löschpapier. *Kaliätzlauge* löste dieselbe in der Digestionswärme unter Entwickelung von vielem *Ammonium* auf; und als die Auflösung, die sich durch einen Geruch auszeichnet, der dem Geruch der in ätzender Kalilauge aufgelöseten Wolle völlig gleich kam, mit reiner Salzsäure vermengt wurde, erfolgte unter Entwicklung eines Geruchs nach *Hydrothionsäure*, ein grauer flockiger Niederschlag: ein Beweis, daſs jene Substanz nichts anders als *Pflanzeneyweiſs* war, das vorher, durch die anderweitige ihm beygemengten Bestandtheile der Roſskastanie, im Wasser gelöst erhalten wurde.

m. Es war nun noch die Extraction näher zu untersuchen, welche (g) mit Alkohol erhalten worden war. Sie zeichnete sich durch eine dunkelbraune Farbe, so wie durch einen scharfen bittersüſsen Geschmack aus. Sie wurde, mit der Hälfte destillirtem Wasser gemengt, der Destillation unterworfen, um den Alkohol davon zu trennen, hierauf aber das Übrige in der Retorte befindliche Fluidum, welches sich nicht weiter getrübt hatte, in einer vorher abgewogenen gläsernen Schaale, vollkommen zum Trocken ausgedunstet. Der trockne Rückstand wog 1 Loth, 1 Quentchen, und 30 Gran. Er enthielt alle Schärfe und Bitterkeit der Roſskastanie in sich vereinigt, war in reinem Wasser völlig auflösbar, und zeigte ganz die Eigenschaft des *vegetabilischen Seifenstoffes.*

Um gewiſs überzeugt zu seyn, daſs dieser Seifenstoff nicht mit Harztheilen verbunden sey, wurde derselbe abermals zur Trockne abgedünstet, und hierauf mit seinem vierfachen Gewicht reinem Schwefeläther in Digestion gesetzt; welcher davon aber gar nicht gefärkt wurde, ein Beweis. daſs gar kein Harz darin vorhanden war.

Dem gemäſs sind also die der chemischen Zergliederung unterworfenen 12 Loth von der äuſsern braunen Hülse befreyeten Kerne der Roſskastanie zusammengesetzt gewesen, aus:

1. Mehlartigem Faserstoff,	(*d*)	2	Loth.	1	Quent.	30	Gran.
2. Stärke	(*e*)	4	—	1	—	0	—
3. Fettes Oel	(*a*)	0	—	0	—	35	—
4. Gummi	(*k*)	1	—	2	—	15	—
5. Pflanzeneyweiſs	(*l*)	2	—	1	—	5	—
6. Vegetabilischen Seifenstoff	(*m*)	1	—	1	—	30	—
Verlust		0	—	0	—	5	—
		12 Loth.					

welcher geringe Gewichtsverlust, bey dergleichen Arbeiten niemals ganz zu vermeiden ist.

Digitized by Google

Rechnen wir nun, nach runden Zahlen genommen; dafs in einem Pfunde der völlig Lufttrocknen Rofskastanien, nur gerade 25 Loth *Kerne*, dagegen aber 7-volle Loth *braune Hülse* oder Schalen enthalten seyn mögen; und verbinden wir damit die wiederholt von mir gemachte Erfahrung, dafs ein Berliner Scheffel Rofskastanien, in jenem Lufttrocknen Zustande, nach dem mittlern Durchschnitt 80 Pfund wiegt: so ergiebt sich daraus, dafs im Berliner Scheffel Rofskastanien $62\frac{1}{2}$ Pfund *Kern*, und $17\frac{1}{2}$ Pfund *braune Schale* enthalten sind.

Wird hiernach der Gehalt der anderweitigen nähern Bestandtheile für den Berliner Scheffel Rofskastanien berechnet, die allein im mehligen Kern derselben enthalten sind, so gewährt dieses folgendes Resultat:

1. Faserstoff	12	Pfd.	6	Loth	3	Quent.	45	Gran.
2. Stärke	24	—	3	—	2	—	47	—
3. Fettes Oel	0	—	24	—	1	—	$13\frac{1}{3}$	—
4. Gummi	6	—	29	—	2	—	54	—
5. Pflanzeneyweifs	12	—	5	—	2	—	$2\frac{2}{3}$	—
6. Vegetabilischer Seifenstoff	6	—	6	—	3	—	54	—
	62 Pfd. 16 Loth.							

wobey der geringe Verlust mit eingerechnet ist,

Aus den Resultaten jener Zergliederung gehet also sehr deutlich hervor, dafs die Rofskastanie, vermöge ihrer Grundmischung eine gröfsere Aufmerksamkeit verdient, ale man derselben gemeiniglich zu schenken pflegt: denn vermöge ihres reichen Gehaltes an Stärke, die über 25 Procent darin beträgt, wird solche zur Fabrikation der Stärke mit vielem Vortheil angewendet werden können; vermöge des Gehaltes an mehlartiger *Faser* und *Pflanzeneyweifs* nebst dem *Gummi*, zeigt der Rückstand welcher nach Aussonderung der Stärke übrig bleibt, sich als ein gutes Nahrungsmittel, zur Mast des Rindviehes, Die Schärfe und Bitterkeit der Rofskastanien, ist allein im *Seifenstoff* gegründet, der, wenn man nicht die Absicht hat die Stärke daraus auszuscheiden, vielleicht durch das Anbrühen mit Wasser, daraus abgesondert werden kann. Ob und auf welchem Wegen es möglich seyn wird, auch das *fette Oel* mit einigen Vortheil daraus darzustellen, da solches nur in so geringer Quantität darin vorhanden liegt, müssen fernere Untersuchungen darüber entscheiden, deren Resultate ich, so wie die welche mir die Untersuchung der übrigen Theile der Rofskastanie darbieten wird, zu einer andern Zeit mittheilen werde.

Digitized by Google

XXXI.

Haben Erdbeben und Ausbrüche der Vulkane einen merklichen Einfluſs auf die Witterung in unsern Gegenden und auf den Stand des Barometers?

Vom Prediger *Granau*.

Es ist nichts gewöhnlicher, als daſs man oft wiederholte Sagen nicht nur für wahrscheinlich, sondern für ausgemacht gewiſs ansiehet, welches Urtheil aber doch bei einer genauern Untersuchung nicht bewährt befunden wird. So ist es mir auch mit der hier aufgeworfenen Frage ergangen. Von jeher war ich zu hören gewohnt, daſs Erdbeben und Ausbrüche der Vulkane eine besondere und auſserordentliche Witterung zur Folge hätten, und daſs wenn sich an dem Barometer schnelle und ungewöhnliche Veränderungen seines Standes zeigten, man mit Sicherheit auf Erdbeben und Ausbrüche der Vulkane schlieſsen könne. Im vergangenen Winter unternahm ich es einige Vergleichungen darüber anzustellen, deren Resultate ich hier darlege.

Jahre der Erdbeben.	Folgende Witterung.
801	sehr strenger Winter.
968	schädlicher Frost im May.
1157	strenger Winter, tiefer Schnee, noch im Merz groſse Kälte, und heiſser Sommer.
1255	sehr heiſser Sommer.
1538	kalter Winter und heiſser Sommer.
1578	kalter Winter.
1582	viel Stürme.
1586	strenger Winter.
1590	sehr gelinder Winter.
1591	gelinder Winter, viel Stürme.
1598	harter Winter.
1602	viel Stürme.
1609	sehr gelinder Winter, und viel Stürme.
1612	strenger Winter, viel Stürme und heiſser Sommer.
1617	viel Stürme.
1620	heftige Stürme.
1626	ebenfalls.

Digitized by Google

Jahre der Erdbeben.	Folgende Witterung.
1627	desgleichen.
1630	auch.
1638	ebenfalls.
1642	noch im May viel Kälte, und im Sommer häufige Gewitter.
1649	viel Stürme.
1654	kalter Winter, und
1655	heifser Sommer.
1656	strenger Winter.
1657	desgleichen.
1658	ebenfalls.
1659	gelinder, nasser Winter.
1660	gelinder Winter, heifser Sommer.
1661	noch im May starker Frost u. Schnee.
1662	viel Sturm und Regen.
1666	strenger Winter, und heifser Sommer.
1667	heifser Sommer.
1668	desgleichen.
1669	kalter Winter.
1670	viel Stürme.
1672	ebenfalls.
1673	desgleichen.
1675	auch, und sehr gelinder Winter.
1678	strenger Winter.
1680	desgleichen.
1681	heifser Sommer.
1682	sehr gelinder Winter.
1683	strenger Winter.
1686	viel Stürme.
1687	desgleichen.
1688	viel Nässe und Regen.
1689	sehr gelinder Winter.
1690	sehr strenger Winter.
1691	desgleichen.
1692	kalter Winter.
1693	gelinder Winter.
1694	strenger Winter.
1695	viel Sturm und Nässe.
1697	viel Stürme.
1701	gelinder Winter und viel Stürme

Digitized by Google

Jahre der Erdbeben.	Folgende Witterung.
1702	viel Stürme.
1703	desgleichen.
1706	heifser Sommer.
1707	viel Sturm.
1708	sehr kalter Winter.
1709	heftige Stürme
1714	heifser Sommer.
1715	gelinder Winter.
1716	kalter Winter, viel Stürme.
1717	heifser Sommer.
1718	desgleichen.
1719	ebenfalls.
1720	gelinder Winter.
1721	desgleichen.
1722	heifser Sommer.
1723	desgleichen.
1724	ebenfalls und heftige Stürme.
1725	kalter Winter.
1726	heifser Sommer.
1727	heftige Stürme.
1728	heifser Sommer.
1729	strenger Winter.
1732	viel Sturm und Nässe.
1733	gelinder Winter, viel Sturm.
1736	viel Nässe.
1737	gelinder Winter und heifser Sommer.
1740	sehr kalter Winter.
1742	gelinder Winter.
1745	heftige Stürme.
1747	viel Gewitter.
1748	heifser Sommer.
1749	viel Gewitter, und viel Sturm.
1752	desgleichen.
1754	ebenfalls.
1755	kalter Winter und heftige Stürme.
1756	heifser Sommer und viel Stürme.
1760	heifser Sommer.
1761	ebenfalls.
1765	kalter Winter und heifser Sommer.
1766	kalter Winter und heifser Sommer.

Digitized by Google

Jahre der Erdbeben.	Folgende Witterung.
1767	kalter Winter.
1768	gelinder Winter.
1770	viel Schnee im Merz.
1776	strenger Winter.
1777	kühler Sommer und viel Stürme.
1779	warmer Sommer und zeitiges Frühjahr.
1781	sehr heifser Sommer.
1783	anhaltender Heerrauch.
1784	kalter Winter.
1785	desgleichen.
1787	viel Stürme.
1791	desgleichen.
1792	ebenfalls.
1794	heifser Sommer.
1799	kalter Winter.
1800	desgleichen.
1801	viel Stürme.
1803	desgleichen.
1804	kalter Winter und Frühling.
1805	kühler nasser Sommer.
1806	desgleichen.
1807	heifser Sommer.
1808	ebenfalls.

Man bemerkte daher in 119 Jahren vieler und starker Erdbeben, in der darauf gefolgten Witterung

kalte und strenge Winter	37 mal.
gelinde Winter	12 —
heifse Sommer	32 —
kühle Sommer	2 —
viel Nässe	8 —
viel Schnee	13 —
viel Gewitter	32 —
viel Stürme	42 —
Nordlichter	79 —

Den meisten Einfluſs scheinen daher die Erdbeben auf Stürme und Nordlichter zu haben. Allein von den Jahren 1728 bis 1737, in welchen sich die häufigsten Nordlichter zeigten, waren eben nicht die stärksten Erdbeben, und nach dem fast allgemeinen Erdbeben 1755 und dem schrecklichen Erdbeben in Peru 1797 sahe man nur wenig und eben nicht merkwürdige Nordlichter.

Digitized by Google

Ich will nun auch den Stand des Barometers mit den Tagen, an welchen Erdbeben verspürt worden sind, vergleichen.

Von 1730 bis 1756 ist der Barometerstand aus den Kirchschen Wetterbeobachtungen genommen; von 1756 aus den Beobachtungen des Herrn D. Brand bis 1784, und von 1784 fangen meine eigenen Beobachtungen des Barometers an.

Tage der Erdbeben.	Barometer-Stand.
1730. den 12. May	steht auf 28° 7′.
— 23. —	— — 28° 4′.
1731. — 30. Merz	fiel von 28° 9′ bis 28° 6′.
— 29. November	— — 28° 10′ — 28° 8′.
1733. — 18. May	— — 28° 5′ — 28° 3′.
1735. — 21. und 22. August	steht auf 28° 11′.
1738. — 25. November	steigt von 28° 7′ bis 8′.
1743. — 20. Februar	steht auf 28° 9′.
1745. — 20. August	fällt von 28° 5′ bis 4′.
1746. — 24. Julius	— — 28° 9′ bis 28° 4′.
— 28. Oktober	steigt von 28° 8′ bis 10′.
1750. — 19. Merz	steht auf 28° 7′.
— 29. —	steigt von 28° 3′ bis 8′
1751. — 24. und 25. May	fällt von 28° 5′ bis 4′.
1759. — 20. Januar	steigt von 29° 1′ bis 3′.
— 11. August	steht auf 28° 9′.
— 23. —	steigt von 28° 5′ bis 6′.
— 25. November	— — 29° 0′ bis 1′.
1760. — 19. Januar	— — 29° 1′ bis 3′.
1763. — 9. und 10. Junius	fällt von 28° 10′ bis 7′.
— 28. Junius	steht auf 28° 8′.
— 1. September	fällt von 28° 11′ bis 9′.
1764. — 28. Julius	steht auf 28° 10′.
1765. — 30. Dezember	steigt von 29° 3′ bis 5′.
1766. — 30. Januar	fällt von 29° 2′ bis 1′.
1768. — 27. Februar	— — 28° 9′ bis 6′.
— 16. Merz	steigt von 28° 3′ bis 10′.
— 3. April	fällt von 29° 1′ bis 28° 11′.
— 25. —	steht auf 28° 7′.
— 30. —	steigt von 28° 5′ bis 6′.
— 15. May	steht auf 28° 9′.
— 9. Junius	fällt von 28° 5′ bis 28° 4′.
— 6. August	— — 28° 9′ bis 8′.
— 19. Oktober	steht auf 29° 1′.

Digitized by Google

Tage der Erdbeben.		Barometer-Stand.
1769.	— 7. Januar	steht auf 28° 9′.
	— 3. Merz	steigt von 28° 9′ bis 11′.
	— 7. April	steht auf 28° 7′.
	— 19. August	fällt von 28° 8′ bis 7′.
1770.	— 20. Merz	— — 28° 6′ bis 5′.
	— 3. Junius	steigt von 28° 8′ bis 9′.
	— 27. Dezember	fällt von 28° 4′ bis 1′.
1772.	— 10. Merz	steht auf 28° 6′.
	— 16. Junius	steht auf 28° 9′.
	— 31. Oktober	fällt von 28° 9′ bis 8′.
1774.	— 7. Junius	steigt von 28° 7′ bis 8′.
	— 11. September	fällt von 28° 10′ bis 9′.
1775.	— 31. Merz	steigt von 28° 9′ bis 10′.
	— 12. April	fällt von 28° 10′ bis 9′.
	— 15. September	steht auf 28° 9′.
	— 13. Oktober	fällt von 28° 11′ bis 10′.
	— 16. —	— — 28° 10′ bis 9′.
	— 27. —	steigt von 28° 9′ bis 10′.
1776.	den 1. Januar	fällt von 29° 1′ bis 28° 11′.
	— 10. —	steht auf 28° 10′.
	— 10. Julius	fällt von 29° 8′ bis 28° 7′.
	— 28. December	— — 28° 6′ bis 28° 5′.
1777.	— 6. Junius	— — 28° 5′ bis 28° 4′.
	— 28. Julius	steigt — 28° 5′ bis 28° 6′.
	— 8. August	fällt — 28° 6′ bis 28° 5′.
	— 5. Oktober	steigt — 28° 4′ bis 28° 5′.
1778.	— 2. April	fällt — 28° 5′ bis 28° 4′.
	— 12. May	— — 28° 6′ bis 28° 5′.
	— 17. —	— — 28° 5′ bis 28° 4′.
	— 22. —	— — 28° 8′ bis 28° 3′.
	— 11. Junius	steigt — 28° 6′ bis 28° 7′.
	— 6. Julius	— — 28° 5′ bis 27° 6′.
	— 22. August	fällt — 28° 6′ bis 28° 5′.
	— 18. November	— — 28° 5′ bis 28° 4′.
	— 20. —	— — 28° 6′ bis 28° 9′.
	— 10. Dezembnr	fällt — 28° 6′ bis 28° 5′.
	— 28. —	— — 28° 10′ bis 28° 6′.
1779.	— 25. Januar	— — 29° 1′ bis 28° 11′.
1780.	— 15. —	— — 28° 10′ bis 28° 5′.
	— 5. Februar	— — 28° 6′ bis 28° 3′.

Digitized by Google

Tage der Erdbeben.		Barometer-Stand.
1780.	den 9. Februar	steigt — 28° 8′ bis 28° 10′.
	— 25. März	fällt — 28° 7′ bis 28° 6′.
	— 30. April	steigt — 28° 5′ bis 28° 6′.
	— 21. Junius	steht auf 28° 6′
	— 2. Oktober	steigt von 28° 4′ bis 28° 6′.
	— 5. —	— — 28° 7′ bis 28° 8′.
	— 14. —	fällt von 27° 6′ bis 5′.
	— 10. Dezember	— — 28° 8′ bis 7′
1781.	— 25. Februar	— — 28° 7′ bis 3′.
	— 4. April	— — 28° 8′ bis 7′.
	— 24. —	steht auf 28° 8′
	— 3. Junius	— — 28° 6′
	— 7. —	fällt von 28° 6′ bis 5′.
	— 11. —	steigt — 28° 7′ bis 8′.
	— 15. Julius	fällt — 28° 7′ bis 6′.
	— 17. —	steigt von 28° 5′ bis 6′.
	— 4. August	steht auf 28° 8′
	— 10. September	steht auf 28° 9′
	— 4. Oktober	steigt von 28° 8′ bis 9′
	— 31. —	— — 28° 5′ bis 6′
1782.	— 11. Januar	— — 28° 7′ bis 8′
	— 3. Merz	fällt — 28° 7′ bis 6′
	— 10. —	steht auf 28° 5′
1783.	— 18. Januar	steigt von 27° 11′ bis 28° 1′.
	— 13. Februar	steht auf 28° 8′
	— 26. Merz	— — 28° 1′
	— 21. April	— — 29° 1′
1784.	— 18. Januar	steigt von 27° 3′ bis 27° 5′.
	— 8. Februar	steigt — 27° 7′ bis 27° 6′ 8″
	— 16. Junius	fällt — 28° 4′ bis 28° 3′.
	— 2. u. 3. November	steigt — 28° 0′ 12″ bis 28° 2′ 14″.
	— 29. u. 30. —	fällt — 28° 3′ bis 28° 2′.
	— 6. Dezember	— — 27° 6′ bis 27° 5′.
1785.	— 31. Januar	steht auf 27° 8′
	— 4. Februar	fällt von 27° 10′ 3′ bis 27° 8′ 12″.
	— 13. —	— 28° 7′ 15″ bis 28° 6 11″.
	— 20. —	27° 8′ 14″ bis 27° 6′ 6″.
	— 25. —	fällt und steigt. 27° 11′ 2″ 27° 10′ 14″ 28° 1′ 6″.
	— 3. April	steigt von 27° 8′ 3″ bis 27° 11′ 14″.
	— 13. May	fällt — 28° 8′ 5″ bis 28° 7′ 9″.

Digitized by Google

Tage der Erdbeben.		Barometer-Stand.
1785. den 17. May	fällt von	27° 10′ 14″ bis 27° 8′ 8″.
— 22. —	steigt —	28° 2′ 15″ bis 28″ 4′ —″.
— 4. Oktober	steht auf	28° 2′ 13″.
— 8. —	fällt von	28° 8′ bis 28° 6′
— 11. —	steigt —	27° 10′ bis 28° 1′.
1786. den 27. Februar	fällt und steigt.	28° 4′ 2″ 28° 3′ 13″ 28° 4′ —″.
— 4. Merz	steigt von	27° 9′ 7″ bis 27° 11′ 15″.
— 9. —	— —	28° 2′ 7″ bis 28° 3′ 5″ .
1791. den 6. Januar	— —	27° 10′ 7″ bis 27° 11′ 5″.
— 9.	fällt —	27° 7′ 6″ bis 27° 5′ 13″.
— 24.	steigt —	28° 3′ 12″ bis 28° 6′ 12″.
— 25.	fällt —	28° 5′ 8″ bis 28° 3′ 8″.
— 1. Februar	— —	27° 9′ —″ bis 27° 5′ 14″.
— 14. —	steigt —	27° 11′ 14″ bis 28° 1′ 2″.
1792. — 10. bis 14 Januar	— —	27° 4′ —″ bis 28° —′ 4″
— 26. — —	fällt —	27° 8′ 10″ bis 27° 4′ 12″.
— 27. — —	steigt —	27° 6′ —″ bis 27° 8′ 7″
— 24. Merz	fällt —	28° 2′ 3″ bis 28° 2′ 1″
1793. — 12. Dezember	steigt —	27° 2′ 7″ bis 27° 8′ 10″
1794. — 25 Januar	fällt —	27° 4′ 12″ bis 27° —′ 4″ starker Sturm.
— 6. Februar	— —	28° 4′ 14″ bis 28° 4′ —″
— 12. May	steigt —	27° 9′ 8″ bis 28° —′ —″
— 12. Junius	fällt —	27° 11′ —″ bis 27° 10′ 13″
— 15. —	— —	27° 11° 6″ bis 27° 10′ 4″
— 18. November	— —	28° 3′ 8″ bis 28° 3′ 6′
1796. — 5. May	fällt und steigt	27° 9′ 12″ 27° 9′ 10″ 27° 9′ 14″.
— 18. November	steigt von	27° 10′ —″ bis 27° 10′ 6″
1797. — 4. Februar	fällt und steigt	28° 6′ 8″ 28° 6′ 6′ 28° 6′ 7″
— 19. Oktober	steigt von	27° 10′ 10″ bis 27° 11 4″.
1798. — 25. Januar	— —	27° 9′ 10″ bis 28° 3′ —″.
— 26. May	fällt und steigt —	28° 1′ 14″ 28° 1′ 8″ 28° 1′ 10″.
1799. — 5. Merz	fällt —	28° 5′ 5″ bis 28° 5′ 3″
— 20. April	steigt —	27° 6′ 8″ bis 27° 8′ 7″
— 29. May	fällt —	28° 5′ —″ bis 28° 2′ 14″
— 5. September	steigt —	28° 3′ 8″ bis 28° 4′ 5″.
— 4. November	fällt —	27° 11′ 8″ bis 27° 10′ 4″
— 11. Dezember	— —	28° 5′ —″ bis 28° 4′ 14″.
1800. — 26. Januar	— —	28° 1′ 8″ bis 27° 11′ 14″.
— 26. u. 27. Februar	— —	27° 11′ 3″ bis 28° —′ 8″.

Digitized by Google

Tage der Erdbeben.		Barometer-Stand.
1800. den 23. September .	steigt von	27° 10′ —″ bis 27 11′ —″.
— 1. November .	— —	28° 1′ 8″ bis 28° 3′ 6″
— 6. — .	— —	27° 8′ 9″ bis 27° 11′ —″.
— 29. — .	— —	28° —′ —″ bis 28° 1′ 8″.
1801. — 1. Februar	fällt u. steigt —	28° —′ 9″. 27° 11′ 8″. 27° 11′ 10″.
— 10. September —	— —	28° 3′ —″. 28° 2′ 12″. 28° 2′ 14″.
— 14. u. 15. — —	steigt —	28° 1′ 14″ bis 28° 4′ 9″
— 26. Oktober .	— —	28° 2′ 12″ bis 28° 4′ 9″.
— 12. u. 13. November	— —	28° —′ 14″ bis 28° 1′ 5.
1802. — 3. Januar	fällt u. steigt —	28° 3′ 2″. 28° 3′ —″. 28° 3′ 9″.
— 13. — .	steigt —	27° 10′ 7″ bis 27° 11′ —″.
— 17. — .	fällt —	28° 1′ 8″ bis 28° 1′ —″
— 23. — .	steigt —	28° 3′ 9″ bis 28° 5′ 6″
— 4. April	fällt und steigt —	28° —′—″ 27° 11′ 14″ 28° —′ 1″.
— 5. — .	steigt —	28° —′ 12′ bis 28° 1′ 8″
— 12. May .	steht auf	28° 1′ —″.
— 15. — .	fällt von	28° —′ 7″ bis 28° —′ 1″.
— 22. Junius .	— —	28° 4′ 5″ bis 28° 1′ 8″
— 7. Julius .	steigt —	27° 11′ 12″ bis 28° 1′ 13″.
— 18. u. 19. Julius .	— —	27° 8′ 10″ bis 28° 1′ 2″.
— 11 bis 14. September	— —	27° 9′ 13″ bis 28° 5′ 9″.
— 25 — —	fällt u. steigt	28° 6′ 10″ 28° 6′ 9″ 28° 6′ 12″.
— 29. — —	steigt u. fällt	28° 4′ 1″ 28° 4′ 9″ 28° 4′ 7″.
— 14. bis 26. Oktober	fällt von	28° 3′ —″ bis 27° 11′ 10″.
— 7. November	— —	27° 11′ 4″ bis 27° 9′ 7″
— 7. Dezember .	steigt —	27° 11′ 14″ bis 28° 2′ —″.
— 20. — .	fällt —	28° 4′ 13″ bis 28° 4′ 1″.
— 23. u. 24. — .	steigt —	28° 4′ 7″ bis 28° 5′ —″.
— 31. —	fällt u. steigt —	27° 10′ 11″. 27° 10′ 8″. 27° 10′ 9″.
1803. den 2. und 3. Februar .	fällt von	27° 8′ 12″ bis 27° 8′ —″.
— 26. Februar . .	— —	28° 1′ —″ bis 28° —′ 10″.
— 26. April . . .	— —	28° 1′ 8′ bis 27° 10′ 9′.
— 16. August . .	— —	28° 3′ 12″ bis 28° 3′ 8.
— 29. — . .	— —	28° 4′ —″ bis 28° 3′ —″.
— 18. September . .	steht auf	27° 11′ —″.
— 9. und 10. November	fällt von	27° 9′ —″ bis 27° 4′ 12″.
— 12. Dezember . .	— —	27° 9′ 14″ bis 27° 8′ 10″.
1804. den 13. Januar . . .	— —	27° 8′ 4″ bis 27° 8′ —″.
— 15. — . . .	steigt von	27° 11′ 4″ bis 28° 2′ —″.
— 22. —	fällt und steigt —	27° 8′ 9″. 27° 7′ 13″. 27° 8′ 12″.

Digitized by Google

Tage der Erdbeben.	Barometer-Stand.
1804. den 24. Januar	fällt von 28° 1′ —″ bis 27° 11′ —″.
— 3. Februar	— — 27° 8′ 10″ bis 27° 6′ 14″.
— 16. —	steigt von 28° 1′ 8″ bis 28° 4′ 3″.
— 6. Merz	fällt und steigt von 27° 10′ 8″ 27° 10′ 7″ 27° 10′ 10″.
— 11. April	fällt von 28° 3′ 8″ bis 28° 3′ —″.
— 5. May	steigt — 28° 3′ —″ bis 28° 3′ 8″.
— 26. —	fällt und steigt von 28° 1′ 8″ 28° 1′ 4″ 28° 1′ 8″.
— 28. Julius	steigt von 27° 11′ 10″ bis 28° —′ 4′.
— 1. August	fällt von 28° 3′ —″ bis 28° 2′ 14″.
— 25. —	steigt — 28° 1′ —″ bis 28° 1′ 8″.
— 21. September	fällt von 27° 11′ 12″ bis 27° 10′ 4″.
— 23. bis 29. Sept.	steigt — 27° 6′ 6″ bis 28° 4′ 9″.
— 16. Oktober	— — 27° 9′ —″ bis 27° 11′ 10″.
1805. den 15. Februar	— — 27° 11′ —″ bis 27° 11′ 8″.
— 17. —	fällt und steigt von 27° 11′ 10″ 27° 11′ 8″ 28° —′ 12″.
— 21. —	fällt von 28° 2′ 8″ bis 28° —′ 4″.
— 21. und 22. Merz	steigt — 28° 3′ 12″ bis 28° 5′ 4″.
— 9. May	— — 27° 7′ 15′ bis 27° 8′ 12″.
— 15. —	— — 27° 10′ 6′ bis 27° 11′ 6′.
— 3. Julius	— — 27° 11′ 3″ bis 27° 11′ 10″.
— 26. —	— — 28° 2′ 10″ bis 28° 3′ 2″.
— 19. und 20. August	fällt von 27° 11′ —″ bis 27° 9′ 5″.
— 7. Dezember	— — 28° 1′ —″ bis 27° 11′ 13.
1806. den 20. Januar	— — 27° 6′ 12″ bis 27° 5′ 14″.
— 24. —	— — 27° 11′ 10″ bis 27° 7′ 12″.
— 12. Merz	steigt von 27° 4′ 3″ bis 27° 6′ 10″.
— 31. —	— — 27° 9′ 8″ bis 27° 9′ 12″.
— 9. April	fällt von 28° —′ 6″ bis 27° 10′ 9″.
— 16. —	steigt von 28° 1′ 8″ bis 28° 5′ 8″.
— 2. May	fällt von 28° 1′ 10″ bis 28° —′ 8″.
— 11. —	— — 27° 10′ 12″ bis 27° 10′ 4″.
— 28. —	— — 28° 3′ —″ bis 28° 2′ 5″.
— 29. —	— — 28° 2′ —″ bis 27° 11′ 15″.
— 3. Junius	steigt und fällt von 28° 2′ 5″. 28° 2′ 8″. 28° 2′ —″.
— 26. August	fällt — 28° 2′ 8″ bis 27° 10′ —″.
— 22. September	— — 28° 4′ 10″ bis 28° 4′ 1″.
— 4. Dezember	fällt und steigt von 27° 8′ 8″ 27° 8′ 6″ 27° 9′ 8″.
— 17. —	steigt — 27° 10′ 10″ bis 27° 11′ 4″.
— 19. —	steht auf 28° 1′ —″.
1807. — 8. Februar	steigt von 27° 10′ —″ bis 27° 11′ —″.

Digitized by Google

Tage der Erdbeben.		Barometer-Stand.
1807. den 17. November	fällt	von 28° —′ 4″ bis 27° 9′ —″.
— 26. —	—	— — 27° 10′ 9″ bis 27° 9′ —″.
1808. den 4. Merz	steigt	von 28° 2′ 10″ bis 28° 8′ 10″.
— 2. April	—	— — 27° 4° 6′ bis 27° 11′ —″.
— 6. —	fällt und steigt	27° 9′ 12″ 27° 9′ 8′ 27° 9′ 10″.
— 9. —	steigt	von 27° 9′ 10″ bis 28° —′ —″.
— 16. —	fällt und steigt	von 28° —′ 4″ 28° —′ 2″ 28° —′ 6″.
— 21. —	fällt	von 27° 9′ 10″ bis 27° 9′ 3″.
— 25. Junius	—	— — 28° 1′ —″ bis 28° —′ 4″.
— 26. Oktober	—	— — 28° —′ 6″ bis 27° 11′ —″.
— 9. Dezember	steigt	— 27° 8′ —″ bis 27° 10′ 4″.

Das Barometer stieg demnach an 244 Tagen. an welchen Erdbeben verspürt wurden, 88 mal.

Es fiel 105 mal.

Es stieg und fiel an einem Tage 2 mal.

Es fiel und stieg an einem Tage 18 mal.

Blieb auf einem und demselben Punkte stehen 31 mal.

Merkliche und grofse Veränderungen des Barometer-Standes von 5 und mehrere Linien finden sich 6 mal. Die gröfste bemerkte man am 16 Merz 1768 von 7 Linien. Dagegen bemerkte man am 18 Januar 1789. $\frac{3}{31}$ Januar 1791. 25. Merz 1796. und den 27 November 1796 eine Barometer Veränderung von 5 Linien. Am 6 December 1792. 13. Februar 1793, 30 November 1803, 27 Februar 1806, und 4 December 1808, von 6 Linien am 31 December 1807 von 8 Linien und am $\frac{23}{24}$ December gar von 11 Linien, ohne dafs Nachrichten von einem starken und merklichen Erdbeben eingegangen wären. Es scheint daher nach meiner Meinung, keine so allgemeine und sichere Regel zu seyn, *dafs grofse Barometer Veränderungen eine bestimmte Folge der Erdbeben seyn müssen.* Die uns nächsten Vulkane sind der Vesuv, Aetna, Hekla und andere Vulkane in Island, deren Ausbrüche mit der folgenden Witterung verglichen, ihren vermutheten Einfluss darauf nicht ganz sicher bestätigen.

Ausbrüche des Vesuvs.	Darauf erfolgte Witterung.
993	ein sehr starker Winter.
1049	desgleichen.
1306	ebenfalls.
1506	ein gelinder Winter.
1538	kalter Winter.
1631	ein heifser Sommer und viel Stürme.

Digitized by Google

Ausbrüche des Vesuvs.	Darauf erfolgte Witterung.
1632	kalter Winter, viel Schnee und heifser Sommer.
1654	kalter Winter, viel Gewitter.
1655	heifser Sommer, viel Gewitter.
1660	gelinder Winter, heifser Sommer.
1666	kalter Winter und heifser Sommer.
1670	kalter Winter.
1682	gelinder Winter.
1685	kalter Sommer und viel Stürme.
1688	viel Sturm und Gewitter.
1689	kalter und nasser Sommer.
1691	kalter Winter viel Gewitter
1694	kalter Winter.
1696	heifser Sommer.
1697	viel Stürme.
1698	kühler nasser Sommer.
1701	gelinder Winter und viel Stürme.
1704	heifser Sommer.
1705	viel Stürme.
1707	desgleichen.
1712	gelinder Winter.
1713	viel Stürme.
1714	heifser Sommer.
1717	heifser Sommer.
1718	desgleichen.
1719	ebenfalls.
1720	gelinder Winter.
1723	heifser Sommer.
1724	ebenfalls und heftige Stürme.
1725	kalter Winter.
1726	heifser Sommer und kalter Winter.
1727	heftige Stürme.
1732	viel Sturm und Nässe.
1733	gelinder Winter, viel Sturm.
1737	gelinder Winter und heifser Sommer.
1749	viel Gewitter und viel Stürme.
1754	desgleichen.
1755	kalter Winter.
1760	heifser Sommer.
1761	ebenfalls.

Digitized by Google

Ausbrüche des Vesuvs.	Darauf erfolgte Witterung.
1764	gelinder Winter.
1766	kalter Winter und heifser Sommer.
1767	kalter Winter.
1770	viel Schnee im Merz.
1771	desgleichen.
1777	kühler Sommer und viel Stürme.
1779	warmer Sommer und sehr zeitiges Frühjahr.
1783	kalter Winter, heifser Sommer und anhaltender Heerrauch.
1785	kalter Winter.
1786	desgleichen.
1787	ebenfalls.
1794	heifser Sommer.

Hielt vom 15. Junius bis 12. Julius an.
Das Barometer stieg von 27° 10′ 4″ bis 28° 7′ —″.

1799 kalter Winter.
Den 25. Januar Barometer steigt von 28° 6′ —″ bis 28° 7′ 5″.
1802. den 15. November — fällt — 27° 11′ 8″ bis 27° 11′ 7″.
1803. im Januar und Februar, viel Stürme. Barometer fällt 28° 4′ 7″ bis 28° —′ 8″.

1804. im August.
kalter Winter und Frühling, viel Gewitter.
Barometer fällt von 28° 4′ 1″ bis 27° 6′ 12″.
Den 23. November 27° 10′ 14″ 27° 11′ 4″ 27° 9′ —″.

1805 kühler und nasser Sommer.
Den 12. August Barometer 28° 2′ 3″. 28° 2′ 1″. 28° 2′ 3″.

1806 kühler und nasser Sommer.
den 27. Januar, Barometer steigt von 27° 5′ 8″ bis 28° 8′ 12″.
den 31. May, steigt von 27° 9′ 7″ bis 27° 9′ 8″.
den 13. Julius Barometer fällt von 28° 1′ 10″ bis 28° 1′ —″.

Es folgten also in 63 Jahren nach dem Ausbruche des Vesuvs

Harte Winter	19 mal.
Gelinde Winter	9 —
Heifse Sommer	18 —
Kühle Sommer	4 —
Viel Nässe	5 —
Viel Stürme	16 —
Viel Schnee	3 —
Viel Gewitter	6 —
Viel Nordlichter	19 —

Digitized by Google

Ausbrüche des Aetna.	Darauf erfolgte Witterung.
420	ein harter Winter.
1168	sehr gelinder Winter.
1181	desgleichen.
1284	heifser Sommer.
1285	gelinder Winter.
1323	harter Winter.
1408	desgleichen.
1446	viel Gewitter.
1447	heifser Sommer.
1530	viel Stürme.
1536	ebenfalls.
1537	heifser Sommer.
1540	früher und warmer Sommer.
1545	harter Winter.
1554	desgleichen.
1556	gelinder Winter und heifser Sommer.
1566	kalter Winter und heifser Sommer.
1579	harter Winter und viel Stürme.
1603	ebenfalls.
1607	gelinder Winter und viel Stürme.
1614	viel Schnee.
1619	gelinder Winter und viel Stürme.
1633	viel Stürme und Gewitter.
1635	kalter Winter.
1636	viel Stürme.
1637	ebenfalls.
1643	harter Winter und viel Gewitter.
1650	viel Stürme.
1666	kalter Winter und heifser Sommer.
1669	heifser Sommer und viel Gewitter.
1670	kalter Winter und viel Stürme
1682	sehr gelinder Winter, viel Nässe.
1683	kalter Winter, viel Regen und Gewitter.
1688	viel Nässe, Sturm und Gewitter.
1689	kühler und nasser Sommer.
1692	kalter Winter.
1693	gelinder Winter, viel Gewitter.
1702	sehr gelinder Winter.
1715	gelinder Winter.
1718	heifser Sommer.
1727	heftige Stürme.

Digitized by Google

Ausbrüche des Aetna.	Darauf erfolgte Witterung.
1732	viel Stürme und Nässe.
1735	kalter Herbst.
1747	viel Gewitter.
1754	viel Stürme.
1757	viel Regen.
1763	viel Gewitter.
1764	sehr gelinder Winter.
1766	kalter Winter und heiſser Sommer.
1780	viel Schnne und Stürme.
1781	sehr heiſser Sommer.
1783	anhaltender Heerrauch.

den 5. Februar, Barometer fällt von 29° —′ 28° 11′.
— 7. — —— steht auf 28° 10′
— 13. — —— — — 28° 11′.
— 28. Merz —— — — 28° 11′

In diesen Tagen waren die Ausbrüche des Aetna am heftigsten.

1787 . . . . . viel Stürme.

Vom 1. bis 10. Julius, an welchen Tagen die heftigsten Ausbrüche waren, fiel das Barometer von 28° 3′ 11′ bis 27° 8′ 11″.
und stieg wieder bis 28° 5′ 10′
und vom 15. bis 17. Julius stieg es von 27° 10′ bis 28° 2′.

1792 . . . . . viel Stürme.

Die stärksten Ausbrüche waren
den 27. Februar. Barometer stieg von 28° 3′ 14″ bis 28° 4′ 9″.
den 11. May. —— fiel u. stieg 28° 1′ 8″ 28° 1′ —″ 28° 1′ 6″.
den 22. — —— — — 28° 2′ 7″ 28° 3′ —″ 28° 2′ 14″.
vom 1. cis 8. Junius — — 28° 2′ 10″ 27° 9′ 12″ 27° 11′ —″.

1805 . . . . . kühler, nasser Sommer,

am Ende des Julius. Barometer fiel von 28° 1′ 12″ bis 27° 11′ 12″

1806 . . . . . kühler nasser Sommer,

im April. Barometer fiel von 28° 7′ 12″ bis 28° 5′ 11″.

Es folgten also in 56 Jahren nach den Ausbrüchen des Aetna,

kalte Winter	15 mal.
gelinde Winter	9 —
heiſse Sommer	11 —
kühle Sommer	3 —
viel Nässe	10 —
viel Stürme	14 —
viel Schnee	2 —
viel Gewitter	9 —
Nordlichter	13 —

Digitized by Google

Ausbrüche der Vulkane in Island.	Darauf erfolgte Witterung.
der Hekla 1004	viel Stürme
— — 1029	viel Nässe.
— — 1104	viel Schnee und Stürme.
— — 1113	kalter Winter, viel Schnee, und heifser Sommer.
— Trolledyngr. 1151	kalter Winter.
— Hekla. 1157	desgleichen.
— Trolledyngr 1188	heifser Sommer.
— Hekla. 1206	viel Nässe.
— Reikenäs. 1210	harter Winter, nasser Sommer und viel Stürme.
— —— 1237	gelinder Winter, viel Stürme.
— Scelheims Jökul. 1262.	heifser Sommer.
— Hekla. 1294	desgleichen.
— Trolledyngr. 1359.	kühler Sommer, viel Nässe.
— Hekla. 1362	kalter Winter, viel Gewitter.
— — 1374	viel Nässe.
— — 1389	harter Winter.
— Koettligau. 1416.	ebenfalls.
— Hekla. 1436	viel Regen und Gewitter.
— — 1475	heifser Sommer.
— — 1554	harter Winter.
— — 1558	viel Stürme.
— — 1583	harter Winter, viel Sturm.
— Tyngrolla. 1587	kalter Winter, viel Nässe.
— Hekla. 1619	gelinder Winter, kühler Sommer und viel Stürme.
— — 1625	harter Winter, heifser Sommer und viel Stürme.
— — 1636	viel Stürme und Gewitter.
— — 1638	viel Stürme.
— — 1660	gelinder Winter, heifser Sommer.
— — 1683	harter Winter, viel Regen und Gewitter.
— — 1693	gelinder Winter und viel Gewitter.
— Myrdals Joekul. 1716	kalter Winter.
— Hekla. 1721	gelinder Winter.
— — 1724	heifser Sommer.
— Myrdals Joekul. 1725.	kalter Winter und viel Gewitter.
— —— —— 1727.	viel Stürme und Gewitter.
— Hekla. 1728.	heifser Sommer.

Digitized by Google

Ausbrüche der Vulkane in Island.	Darauf erfolgte Witterung.
der Krabla und Oereiffe. 1729.	strenger Winter.
— Hekla. 1754.	viel Nässe und Stürme.
1755. der Koettligau.	strenger Winter.
1766. — Hekla.	kalter Winter und heifser Sommer.
1767. — —	kalter Winter.
1783. — —	kalter Winter, heifser Sommer, und anhaltender Heerrauch.
1784. — —	strenger Winter.
1785. — —	desgleichen, und viel Schnee.

Es folgten also in 45. Jahren auf die Ausbrüche dieser Vulkane,

kalte Winter	18 mal.
gelinde Winter	5 —
heifse Sommer	10 —
kühle Sommer	2 —
viel Nässe	11 —
viel Stürme	11 —
viel Schnee	3 —
viel Gewitter	7 —
Nordlichter	14 —

Nach dem Ausbruch des Piks von Teneriffe 1765 folgten viele Stürme, nach dem von 1798. aber nichts besonderes oder merkwürdiges in der Witterung unserer Gegend. Auf die Ausbrüche der Vulkane in Peru folgte

1660. ein heifser Sommer.

1764. ein gelinder Winter,

der letztere fürchterliche und verwüstende 1797 aber, hatte keine besondere Veränderung der Witterung in unsern Gegenden zur Folge. Heftige Stürme können noch am wahrscheinlichsten als Folgen der Ausbrüche der Vulkane angesehen werden. Auch scheinen die Nordlichter, in den Jahren häufiger Ausbrüche der Vulkane, öffter zu erscheinen; doch stehet die Menge der Nordlichter von den Jahren 1728 bis 1737 in keinem merklichen Verhältnisse mit der Witterung und den Ausbrüchen der Vulkane.

Nimmt man dazu die Menge noch entfernterer Vulkane, in Peru, Chili, der Magellanischen Meerenge, in Ternate, den Sunda Inseln, in den Molukken und Philippinen, in Japan, Kamtschatka, den Kurilen, und in mehreren, uns bis jetzt noch unbekannten Gegenden des Erdbodens, so möchten wohl wenige Tage vergehen, an welchen nicht einer oder der andere dieser entfernten Vulkane Feuer auswerfen sollte. Ich kann mich daher von dem merklichen Einfluss, den sie auf die Witterung unserer Gegenden haben sollten, noch nicht überzeugt halten.

Digitized by Google

XXXII.

Beschreibung einer neuen Eidechse aus der Gattung der Geckonen.

Vom Herrn Doktor *Creveld* zu Bonn.

Diejenigen Geschöpfe, welche zur Klasse der Amphibien gehören, zeichnen sich überhaupt durch ihre mannigfaltige Gestalt, durch ihre verschiedene oft prächtige und reizende, oft häfsliche und melancholische Farbe, ihren innern Organismus, ihre Fortpflanzungsart, ihre Reproduktionskraft — ihre Sitten — u. s. w. besonders aus.

Die Beschaffenheit ihres Aufenthaltsortes, das gefährliche, auf die Erfahrung leider oft gegründete — theils aber auch durch Vorurtheile vergröfserte und übertriebene, in Rücksicht des Betragens einiger von ihnen gegen andre Thiere und selbst den Menschen, hatten in der Naturgeschichte derselben noch manche Lücke — noch manches zu berichtigen übrig gelassen; allein vieles haben wir dem Eifer und der Wahrheitsliebe vorurtheilfreier und erfahrner Männer, die Naturgeschichte dieser Thierklasse betreffend, zu verdanken.

Linné, Bonnet, Spalanzani, Laurenti, Blumenbach, Merrem, mein verstorbener Freund Schöpf, Schneider, Herman, de la Cepede, Sonnini, Latreille, Dufay; Dumeril, Cuvier u. a. m. haben sich durch Hinwegräumung des Falschen und Irrigen, durch ihre Aufklärung und Mittheilung des auf ächte Beobachtungen gegründeten Wahren dieses Theils der Zoologie sehr verdient gemacht; ihre Arbeiten können hierin als klassisch betrachtet werden; und jene Furcht, jenes Zurückschreckende, welches Volkssage und Erziehung gegen fast alle diese Geschöpfe eingeflöfst hatten, sind gröfstentheils verschwunden, seitdem diese Männer uns über die Sitten und natürlichen Eigenschaften eines bessern belehrt habe.

Nur wenige, gegen die grofse Anzahl der Amphibien gerechnet, sind gefährlich. Vielleicht gehört die Eidechse, von der ich in der Folge reden werde, zu diesen wenigen, um so mehr, da sie eine Gattungsverwandte hat, die ein tödtliches Gift bei sich führt, vielleicht aber ist sie auch eben so unschädlich, als andere, die zu gleicher Sippschaft mit ihr gehören.

Durch ein glückliches Ungefähr hatte ich vor einigen Jahren Gelegenheit einige im Weingeiste aufbewahrte zoologische Stücke käuflich an mich zu bringen. Unter diesen zog eine Eidechse meine Aufmerksamkeit besonders auf sich; und schon beim ersten Anblicke erkannte ich, dafs sie zur Familie der Geckos oder Geckonen gehören müsse. Um jedoch meiner Sache gewisser zu seyn, schlug ich alle Schriftsteller nach,

Digitized by Google

die über diese Thierklasse geschrieben, und in meinen Händen waren, ich fand aber nirgend die Beschreibung von meinem Individuum. Um mich noch mehr zu versichern, und da ich keinen gröfsern Büchervorrath in der Nähe über diesen Gegenstand zu Rathe ziehen konnte, schrieb ich geradezu an den H. Graf de la Cepede, so wie an den Herrn Professor Merrem, und fügte zugleich eine genau nach der Natur unter meinen Augen durch H. Weinreis, einen geschickten Künstler gemachte Zeichnung, und eine kurze Beschreibung hinzu. Beide hielten sie für neu und forderten mich auf, sie zu beschreiben.

Beschreibung.

Die Gattung der Geckos oder Geckonen ist in neuern Zeiten von einigen Naturforschern durch verschiedene Arten, z. B. den *Schleuderschwanz.* L., *Caudiverbera* L., die *Ohreidechse* L., *mystacea* Pallas u. a. vermehrt worden *) Ob dies mit Recht geschah, und solche wirklich mit Fug dazu gerechnet werden können, mag ich nicht entscheiden

Die Hauptkennzeichen, wodurch sich diese Eidechsenfamilie von andern unterscheidet, sind, wie mehrere Naturkundige angeben, *die unten mit grofsen dachziegelartig übereinander liegenden Schuppen bedeckte und dadurch lappenartig* (lobati) *ausgebreitete Zehen.*

Diese Zehenbildung bemerkt man am gemeinen Gecko (L. Gecko Linn.) der Geckotte (L. mauritanica Linn., Gecko verticillatus et muricatus Laurenti) dem Plattkopfe (Stellio fimbriatus Schneider, Lacerta homalocephala Suckow, la tête plate de la Cepede) und endlich an dem ägyptischen (L. Hasselquistii Linn.)

Die Eidechse, wovon hier die Rede ist, hat eben diesen Gattungscharakter und gehört demnach unstreitig zu der Familie der Geckonen, sie hat aber auch Nebencharaktere, die ihr theils mit dem gemeinen Gecko, theils und zwar vorzüglich mit La Cepede's plattköpfigem gemein sind, andre aber sind ihr eigenthümlich, dazu gehören besonders der wegen seiner sonderbaren Bildung merkwürdige Schwanz, und die durch eine Schwimmhaut verbundenen Zehen an allen vier Füfsen. Dies zusammen genommen, bewog mich sie folgendermafsen zu charakterisiren.

Der plattköpfige Gecko mit dem gefiederten spatelartigen Schwanze, Zehen, welche mit dachziegelartig-übereinander liegenden halbmondförmigen Schuppen unterhalb bedeckt und durch eine Schwimmhaut verbunden sind.

Lacerta homalocephala, Cauda pinnata spathalata, Digitis squamis lunaeformibus cristatis, imbricatis, membrana natatoria junctis.

*) Man sehe Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle chez Deterville. Paris 1803. 6vo. tome 9. p. 282. Histoire des Reptiles par Sonnini et Latreille. Paris chez Deterville. An X. 12mo. Tome 2. p. 44—65.

Digitized by Google

Der *Kopf* dieses Geckos ist länglicht, beinahe eyrund, oben und unten plattgedrückt, nur über den Augen ein wenig gewölbt, schwach braun gefleckt. Die Schnautze abgerundet.

Die *Nasenlöcher* sind klein, länglicht-rund, am Ende der Schnautze durch ein fast viereckigt-länglichtes *Schnautzschild* getrennt, an ihren beiden andern Seiten von kleinen halbmondförmigen Schildchen umgeben. Unter ihnen, und dem Schnautzschilde liegt ein gröfseres *länglichtes Rüssel-Schild*, an welchem sich von beiden Seiten die ebenfalls *länglichten Randschilder* der obern Kinnlade anschliefsen. Diese *Randschilder* nehmen, je näher sie dem Mundwinkel kommen, an Länge und Breite immer mehr und mehr ab.

Die *untere Kinnlade* ist etwas kürzer.

Das *Lippen-Schild* ist fünfeckigt; an dasselbige schliefsen sich zu beiden Seiten die unvollkommen fünfeckigte Randschildchen an, welche die obere Reihe bilden. Sie nehmen ebenfalls an Gröfse und Länge ab, je mehr sie sich dem Mundwinkel nähern.

An das Lippenschild stofsen unterhalb zwey länglichte schmale, undeutlich fünfeckigte Schildchen, welche mit fünf andern an Gröfse und Breite abnehmenden eine zweite Reihe von Randschildern bilden. Alle diese letztere Schildchen sind kleiner, als jene der erstern Reihe; sie sind von vielen an Gestalt und Gröfse variirenden unterhalb, und bis nah an den Gehörgang fortlaufenden Schildchen unterstützt, von diesen Schildchen an, fängt die Haut der Kehle an, gekörnt (chagrinée) zu erscheinen.

Der obere Theil des Kopfs von der Schnautze bis zum Wirbel ist mit etwas gröfsern Wärzchen besetzt. Eben so sind es die Schläfe. Der übrige Theil des Kopfs und die zurückgezogenen Augenlieder sind ebenfalls, aber feiner chagrinirt.

Das *Maul* ist beynahe bis hinter die Augen gespalten, und erhebt sich an seinem äussersten Ende, da wo sich der Winkel bildet, etwas in die Höhe. Das Innere des Mundes selbst scheint mit kleinen weichen Wärzchen übersäet zu seyn.

Die *Zähne* sind in beiden Kinnladen zahlreich, sehr klein und spitzig.

Die *Zunge* ist gröfstentheils angewachsen und ihre Spitze etwas stumpf ausgeschnitten.

Der *Gehörgang* ist sichtbar unten und vorwärts mit einer schmalen gekräuselten, nach dem Mundwinkel hin in einen herabhangenden Lappen (Lobus) sich endenden beschuppten Haut eingefafst.

Die *Augen* sind ziemlich grofs, weit von einander stehend, und dem Mundwinkel nahe.

Der *Stern* im Auge ist senkrecht und ausgezackt. Tab. 8. fig. 1.

Digitized by Google

Der *Körper* ist oben und unten flach. Zwischen den Schenkeln und etwas ober dem After bemerkt man in eines horizontalen Stellung 21 kleine hohle Drüschen, dergleichen man beim gemeinen Gecko und einigen andern Eidechsen wahrnimmt.

Die *Füsse* sind alle fünfzehig, und bis auf die kleinen einwärts gebogenen sehr spitzigen Nägel beschuppt. Die *Zehen* gehen am Ende in Lappen aus, und haben diese Bildung, wie der gemeine Gecko und die Geckotte den unten dachziegelartig über einander liegenden querlaufenden, halbmond- oder halbzirkelförmigen Schuppen zu verdanken. Die Zehen sind nicht frey, sondern durch eine gefaltene und beschuppte Schwimmhaut unter einander verbunden. Oberhalb den Lappen treten am äussersten Zehegelenke die Nägel hervor, und ragen über den Lappen hinaus. Sie sind etwas braun von Farbe. Auf dem Daumen allein sitzt statt eines krummen Nagels ein kleiner abgerundeter. Die Nägel an den Hinterfüßen sind etwas stärker und gröfser.

Der *Schwanz* ist um ein merkliches länger als der Körper, plattgedrückt, und an seinem Ende spatelförmig. Durch dessen ganze Oberfläche zieht sich der Länge nach von seinem Ursprunge bis fast zum Ende eine Linie, die ihn gleichsam in zwey Hälften abzutheilen scheint. Beide Seiten des Schwanzes sind von dessen Basis an, bis zum Ende mit einer Haut eingefafst, welche durch Einschnitte eine Art runder, oben convexer, unten aber concaver Blättchen (pinnae) bildet, und daher diesem Theile des Thieres eine Aehnlichkeit mit den gefiederten, und, weil die Einschnitte nicht ganz durchaus gehen, vielmehr mit den sogenannten herablaufenden gefiederten Blättern (decussive pinnatis) einiger Farrenkräuter, giebt.

Diese Bildung bewog mich dieser Eidechse die Nebenbenennung beyzulegen.

Gegen das Ende des Schwanzes laufen diese Blättchen mehr in einander. Die Einschnitte verliehren sich und statt der Blättchen bleiben nur noch Falten übrig, auch diese erlöschen endlich und das Ende des Schwanzes nimmt alsdann die Gestalt eines Spathels an.

Um sich von der Bildung des Schwanzes einen deutlichen Begriff zu machen, beliebe man die nach der Natur treu gemachte Zeichnung nachzusehen; ich mufs hier überhaupt bemerken, dafs der äufsere Habitus dieser Eidechse im Ganzen sowohl als in seinen Theilen so viel wunderbares, ich möchte wohl sagen bizarres, hat, dafs man durch eine blofs wörtliche Beschreibung und ohne Abbildung sich kaum eine richtige Vorstellung machen kann.

Oben zwischen den Schultern, auf dem Rücken und dem übrigen Oberleib bis zum Anfang des Schwanzes erblickt man mehrere in Ge-

Digitized by Google

stalt eines Zickzacks querlaufende Linien. Sie sind fahlbraun oder ocherartig von Farbe, und gleich weit von einander entfernt, auch bemerkt man solche noch auf der ganzen Länge des Schwanzes. Alle diese zickzackförmigen Linien werden von vier andern aus kleinen Wärzchen bestehenden, der Länge nach abwärts laufenden Linien durchschnitten. Zwey derselben entstehen auf dem Rücken, etwas tiefer die zwey andern und innere. Sie gehen bis zur Basis des Schwanzes, nähern sich alsdann einander, und steigen bis zu dessen Ende. Da wo sie sich einander näher kommen, nehmen auch die vorhin rundere und flache weiche Wärzchen eine mehr erhabene etwas gespitzte Gestalt an.

Was zu der ohnehin schon sonderbaren Gestalt des Thieres noch mehr beyträgt, ist ein häutiger Fortsatz, welcher die meisten Umrisse seines Körpers einfaſst.

Eine solche Haut kräuselt sich, wie ich schon gesagt, um den untern Rand des Gehörganges, und hängt dann lappenähnlich an dem einen Ende desselben herab.

Eine andere geht, und zwar anfangs etwas breiter, von dem obern und innern Theile der Achsel aus, und endigt sich, nachdem sie schmäler geworden, am Daumen.

Eine ähnliche entspringt am Ellenbogen, besäumt den äuſsern Theil des Vorderbeins, und endigt sich gleich oberhalb des Fuſses.

Die beträchtlichste von allen entsteht nahe bei der Achselgrube nicht weit von der oben beschriebenen. Zuvor schmal, wird sie nun breiter, dann aber wieder schmäler, und endigt sich in den Weichen, oberhalb der Schenkel.

Sie besäumt demnach die ganze Seite vom vordern bis hintern Schenkel, und läſst alle vier Füſse frey.

Gleich beym ersten Anblick und ohne genaue Untersuchung scheint diese Membrane aus wagerecht laufenden Stralen zu bestehen, und daher mit den Fischflossen im Baue etwas ähnliches zu haben; betrachtet man sie aber etwas genauer und mit bewaffnetem Auge, so findet man, daſs sie aus länglichten, beynahe viereckigten Blättchen oder Schildchen bestehe, welche durch ein Häutchen verbunden, und so wie Ziegel neben und über einander im sogenannten Verbande stehen, und so parallel laufende Streifen bilden.

Durch diese die Seitentheile des Körpers einfassende Hautverlängerung kömmt nun zwar dieser Gecko dem Plattkopfe des Herrn de la Cepede am nächsten, doch findet sich der Unterschied, daſs bey dem meinigen diese Haut nicht franzig (fimbriata) sondern gleich und glattrandig (laevis) ist.

So wie die Vorderbeine, sind auch die hinteren mit einer Haut eingefaſst,

Digitized by Google

Hier entsteht oberhalb und auf dem Kniegelenke ein häutiger Fortsatz, der, nachdem er etwas abwärts gestiegen, sich als ein häutiger runder Lappen nicht fern vom grofsen Zehen endigt.

Endlich entsteht eine solche Membrane in einer kleinen Entfernung von den Seiten des Schwanzes, geht, nachdem sie einige Falten gemacht, unter der Kniekehle her, steigt von da abwärts und verliert sich, nachdem sie immer mehr und mehr schmäler geworden, in der Haut des äufsersten Zehen.

Die Bedeckung des Thieres variirt.

Ich habe zum Theil schon von jener des Kopfes gesprochen. Der ganze Oberleib ist fein chagrinirt; durch das Mikroskop betrachtet, haben die weichen Wärzchen oder Körner fast die Gestalt hexagoner Schuppen (Tab. 8. fig. 2.), welche fest anliegen, nur da wo der Schwanz anfängt, nehmen sie die Gestalt von runden mehr deutlichen Schuppen an. Auch die Lappen an den Schwanzseiten sind mit solchen bekleidet.

Mit dergleichen bald gröfsern (Tab. 8. fig. 3.) bald kleinern (Tab. 8. fig. 4.) sind Kehle, Brust, Bauch, Membranen, Vorder- und Hinterfüfse ober- und unterhalb bedeckt.

Unter dem Schwanze sind sie am gröfsten und etwas länglicht-breit (Tab. 8. fig. 5). Hier lassen sie sich am besten durch eine feine Nadelspitze von der Haut in die Höhe heben.

Alle jene Wärzchen und diese Schüppchen erscheinen, durch das Mikroskop gesehn, mit äufserst feinen Pünktchen betüpfelt.

Die Farbe des Thieres ist ein schmutziges Weifs, nur auf dem Vorderkopf bemerkt man einige fahle braune Flecken. Von ähnlicher Farbe sind die oben beschriebenen zickzack laufenden Querlinien. Durch den Weingeist ist wohl vermuthlich die natürliche Farbe verloren gegangen.

Welchen Himmelsstrich mag wohl dieses Amphibium bewohnen? und wie mag wohl seine natürliche Lebensart beschaffen seyn? Wahrscheinlich hat es mit seinen Geschlechtsverwandten dem Gecko, der Geckotte, dem Plattkopf u. a. ein gleiches Vaterland, und ich glaube behaupten zu dürfen, dafs es zum Theil sich im Wasser aufhalte. Wozu sollte die Natur, sie die nichts vergebens thut, ihm jenen flachen, ruderartigen Schwanz gegeben, warum die Zehen an allen Füfsen mit jener Schwimmhaut verbunden haben? Dieser Schwanz, sollte er nicht mit Muskeln versehen seyn, die diesem Gecko durch die dadurch willkührlich hervorgebrachte Bewegungen zum Auf- und Abwärtssteigen und Fortschieben im Wasser dienen? Die ziemlich breite Haut, welche seinen Körper von der Achselhöle an bis zu den Weichenflossen- oder flügelartig einfafst, sollte sie ihm nicht eben das leisten können, was die Flossen dem fliegenden Fische, und die Flughaut der fliegenden Eidechse

Digitized by Google

(Draco volans L.) leistet? Ich gebe diese meine Meinung nicht als unfehlbar, aber doch auch nicht ganz aufs Gerathewohl an.

Die Zukunft, wenn sie einst einen naturkundigen Reisenden in jene Gegenden führt, welche dieses Thier bewohnet, und ihm Gelegenheit giebt die Sitten und Lebensweise desselben zu studiren, kann uns allein die noch mangelnden Aufschlüsse ertheilen.

Wenn inzwischen das Krokodil, dieser Riese der Amphibienwelt, durch seine Gröfse und wunderbare Gestalt die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen hat, so glaube ich wird dies unendlich kleinere Amphibium darum nicht weniger bemerkt zu werden verdienen; denn die Natur erscheint überall sich gleich grofs, gleich bewunderungswürdig, sowohl im gröfsten animalischeu Kolosse, als in dem kleinsten belebten Atome, welches zwar dem bewafneten Auge noch sichtbar wird, gewifs aber noch manches Andre, trotz aller unsrer Bemühung unsichtbar Bleibende von seines Gleichen hinter sich zurück läfst.

Ausmessungen einiger Theile des Geckos
nach dem alten französischen Maafsstabe.

	Zoll.	Linien.
Ganze Länge des Thieres von der Schnauzspitze bis zum Schwanzende	6	8
Kopflänge	1	$4\frac{1}{2}$
Kopfbreite	—	$8\frac{1}{2}$
Raum zwischen den Nasenlöchern	—	$1\frac{8}{12}$
— — den Augen	—	$4\frac{8}{12}$
— — den Gehörorganen	—	$6\frac{11}{12}$
Körperlänge bis zum Anfange des Schwanzes	2	$1\frac{1}{2}$
Breite der Brust	—	7
— zwischen Brust und Bauch	—	$8\frac{4}{12}$
Bauchbreite ober den Schenkeln	—	$6\frac{2}{12}$
Länge des Vorderfufses bis zum Ellenbogen	—	$5\frac{1}{2}$
Vom Ellenbogen bis zur äufsersten Nagelspitze	—	$8\frac{1}{2}$
Länge des Hinterfufses bis zum Knie	—	$6\frac{2}{12}$
— vom Knie bis zur äufsersten Nagelspitze	—	$11\frac{1}{12}$
Länge des Schwanzes	2	11
Breite der Seitenhaut	—	4
Breite der ausgespannten Seitenhaut von einem Ende zum andern über den Rücken gemessen	—	$5\frac{1}{2}$

Adumbratio.

Caput oblongum, subovatum, supra infraque depressum excepta regione supraorbitali paululum fornicata.

Digitized by Google

Rostrum rotundatum.
Nares parvulae oblongae, intermedio ex una parte fere tetragono, ex altera parvulo sublunato scutello vicinae.
Maxilla superior margine unica; *inferior* et brevior, duplici serie scutorum cataphracta.
Anterior capitis pars ad verticem usque verrucis majoribus, reliqua minoribus granulata.
Rictus retro oculos fere dehiscens, in fine magis elevatus.
Dentes in utraque maxilla numerosi minutissimi peracuti.
Lingua non nisi anteriori parte libera, apice obtuse excisa.
Oris fauciumque interiora papillis tecta.
Meatus auditorius bene conspicuus, infra et antice membranula plicis crispata non admodum lata, tum latiori et prope angulum maxillae in lobum pendulum desinente.
Oculi sat magni, multum a se invicem distantes maxillae angulo proximiores.
Pupilla perpendicularis, crenata, quasi erosa.
Collum fere nullum.
Corpus superum, inferumque depressum, poris femoralibus 21 in Abdomine concurrentibus, uti in Geckone aliisque quibusdam Lacertis.
Pedes omnes pentadactyli.
Digiti membrana natatoria juncti, cristati ad ungues usque imbricati. lobati. *Unguiculi* parvi, incurvi, peracuti excepto illo, subrotundo, qui pollici insidet.
Cauda corpus longitudine longe excedens, depressa, linea a basi ad finem descendente, in duas quasi partes divisa, ex utroque margine pinnis lobatis supra convexis, subtus concavis, decurrentibus, tandemque confluentibus spathulata.
Tota corporis superficies a dorso usque ad caudae extremum Lineis quatuor papillis primum minoribus planiusculis, cuti tenaciter adhaerentibus, a basi caudae, ubi magis concurrunt; et ultra majoribus prominulis, acuminatisque constantibus insignita. Hae lineae aliis undulantibus aequaliter a se distantibus in dorso, lumbis, et cauda decussatae.
Corpus totum atque ejus partes modo verrucis, modo papillis, modo squamulis, figura magnitudine differentibus, imbricatis tectus, membranisque circumcinctum, quarum maxima sub axilla incipiens et in inguine desinens ex utraque parte relictis pedibus omnibus liberis, anteriora corporis a posterioribus separat.

Omnes verrucae, papillae, squammulae, quibus corpus, et extrema, et membranae teguntur microscopio punctis minimis conspersa observantur.)

Digitized by Google

Color animalis obscure seu potius squallide canus.
De patria, et moribus hujus Geckonis apud historiae naturalis scriptores nihil constat.

Erklärung des Kupfers.

A. Das Thier von oben B. von unten vorgestellt.
1. Der Augenstern vergrösert.
2. 3. 4. 5. Die verschieden gestalteten Wärzchen, welche mehrere Theile des Körpers bedecken, vergrösert.

XXXIII.

Memoire sur le genre *Lemanea*.

Par *Bory de St. Vincent*, correspondant de l'institut national de France.

Dans mon mémoire sur le genre *Thorea*, j'ai dit que les plantes désignées sous le nom de *conferves* par les botanistes modernes, ne peuvent plus demeurer restreintes en un seul genre. Les nombreuses espèces de Conferves presentent des différences assez frappantes pour être groupées très diversement; et l'on a bien d'être surpris que Roth savant cryptogamiste d'Allemagne, n'aye pas établi plus de Divisions dans une famille qu'il a particulièrement étudié.

Ce n'est pas ici le lieu d'examiner si les sections formées par Mr. Vaucher dans un mémoire exprès (sections adoptées en partie et sous d'autres noms par Décandolle) ce n'est pas le lieu, dis-je, d'examiner si ces sections sont suffisantes. Il suffira de dire ici que plusieurs sont susceptibles d'examen, et que d'autres renferment des êtres incohérens. Telles sont par exemple les *Polyspermes* que Decandolle a rangé dans les *Chautrausies*. Le *Conferva fluviatilis* de Linné placé par ces auteurs dans ce genre ne peut sous aucun rapport être rapproché du *Conferva glomerata* avec lequel cependant ils le réunissent par un caractère commun. Je cite ici le *Conferva fluviatilis* parcequ'il est le type du genre que je propose d'établir.

Mr. Vaucher s'est fort étendu sur la reproduction du *Conferva fluviatilis*. Il pense avoir découvert le mécanisme de sa fructification. Il a même donné (Pl. X. fig. 2. c. d. e. f.) les figures de son développement qu'il dit avoir observé. (pag. 93 et 94). Je rends justice au zéle de Mr. Vaucher. Mais je pense qu'il a été tout à fait induit en erreur, ayant pris pour des parties inhérentes à sa *polysperme fluviatile* un conferve parasite qui lui est absolument étranger. La plante dont résulte la méprise est le *Conferva Hermanni* de Roth (cat. Bot. 1. p. 164).

Digitized by Google

Il y a plus de douze ans que je découvris cette charmante Conferve, et que je l'envoyai à Draparna, celui-ci l'ayant reçue en même temps d'Hermann lui avoit donné le même nom que Roth.

Nous avons appellé *Lemanea* notre nouveau genre. Ce nom vient de celui de Mr. *Léman* naturaliste modeste non moins instruit en botanique, que dans les autres branches de la science.

Les *Lémanes* sont des conferves articulées dont les articles contigus sont unis les uns aux autres par un filament solide et intérieur, fort bien représenté par Vaillant (Bot. paris. Pl. IV. f. 5.) dans la figure qu'il a donné de l'une des espéces de notre genre.

Les gemmes des *Lémanes* sessiles, nues arrondies et plus ou moins nombreuses sont extérieures, situées au point de contact des articles qu'elles tuméfient en grossissant. Lorsque ces gemmes sont parvenues à couvrir ou à déformer la plante, elles paroissent s'en détacher, elles entrainent quelquefois les articulations qui les supportaient, et s'alongent pour reproduire une Lémane nouvelle.

Les entrenoeuds sont inégaux et renflés soit à leur extrémité, soit vers leur milieu, ce qui les a fait comparer à des bobines enfilées. Mr. Vaucher croit avoir vu s'échapper d'entre leurs annexions concaves des corpuscules qu'il regarde comme des semences; je n'ai rien observé de pareil.

Les Lémanes sont des plantes assez rigides et d'un aspect corné particulier, elles croquent sous la dent, avec un gout qui tient de celui du poisson, leur couleur et leur forme les rapproche plus qu'aucune autre plante du stirpe phytoide des sertulaires. Leur odeur est celle des marécages.

Mr. Thore de Dax a remarqué le premier dans le *Conferva fluviatilis* L. un fait qui se vérifie sur les autres espéces de notre genre. *) Les filaments frais de cette *Lémane* présentes en travers, à la flamme d'une bougie, font une explosion et éteignent la bougie. Ce phénoméne n'a pas lieu dans les échantillons secs. Il est dû à un gaz quelconque qui renfermé dans les connexions des articles et mis en expansion par la chaleur fait effort contre les parois et les rompt avec bruit. On éprouve dans les doigts qui saisissent par les deux bouts les filaments mis en expérience une sorte de mouvement de rétraction remarquable. Quant à l'odeur de la plante brulée, quoique très-particulière, elle ne peut se comparer à celle des substances animales soumises au feu.

Je n'ai rencontré aucune Lémane dans les eaux stagnantes, elles ne croissent que dans les eaux vives. Ce sont les fontaines pures, les rivières considérables, les gros ruisseaux rapides dans lesquels elles paroissent se

*) Cette observation communiquée dans ses lettres est mentionnée dans sa Chloris des Landes. p. 441.

Digitized by Google

plaire. Plusieurs prospèrent surtout dans les endroits ou le courant est de la plus grande violence, tel que dans les écluses des moulins et dans les chûtes des cascades les plus impétueuses.

Je présume que ce genre acquierra plusieurs augmentations aux dépens de ces Conferves maritimes que d'après Roth on appelle *Ceramium* et qui renferment ainsi que les Conferves d'eau douce plusieurs genres tout à fait tranchés.

Leur consistence, leur couleur, la situation et la forme de leur gemme, le filament intérieur auquel sont assujettis les entrenoeuds, le défaut de cette substance, colorante distincte du tube dont la pluspart des Conferves sont remplis, isolent suffisamment les *Lémanes* de toutes les végétaux de leur famille. Elles semblent se rapprocher des *Batrachospermes* si différents aussi des autres Conferves, et dont nous nous occuperons dans un prochain mémoire. La *Lemania Batrachospermosa* forme la nuance entre les deux genres.

Nous connaissons six espèces de *Lemanes;* toutes croissent en France — nous les diviserons en trois sections.

A. Lemanes anteninnes.

Les Lemanes anteninues ont leurs filaments rigides, et simples ou presques simples. La courbure et la forme de ces filaments, le renflement de leurs articulations, en un mot leur facies rappelle les *antennes* de certains coleoptéres, particulièrement celles du *Cerambix heros.*

Les espèces de cette section croissant souvent aux endroits ou la violence des courants sembleroit ne pas devoir permettre de végétation elles sont souvent couvertes par une *vorticelle* d'assez grande taille, dont les cuppules semblent faire partie de la plante, cette vorticelle sera décrite dans un mémoire que je prépare sur ce genre, c'est elle qui a induit en erreur plusieurs botanistes desquels j'ai reçu des *Lémanes*, avec les dessins grossis; ils avoient conclu de la présence de la *vorticelle*, que la Lémane étoit un Polypier, semblable à ceux qu'Ellis a figuré; des observations incomplettes de ce genre faites par des hommes peu exercés, ont contribué à répandre l'opinion de l'animalité des Conferves, opinion entrainante dabord, mais dont un examen sévère demontre la légéreté.

No. 1. *Lemanea* (incurvata) *filamentis simplicibus incurvatis, articulis in centro turgidis.*

Chautrausia (torulata) *virescente nigrescens, filamentis subsimplicibus articulis ovatis nudis tumidis.* Cand. syn. 10.

Chautrausie en cotier. Cand. Pror. B. 2. 50.

Conferva filamentis filiformibus torulosis geniculis contractis anu-

Digitized by Google

laribus; articulis ovalibus inflatis. Roth. Cat. bot. 1. 200. Flor. Germ. III. 529.

Conferva (torulosa) *filis torulosis simplicibus continuis filiformibus* etc. Roth. cat. bot. 3. 250.

Conferva (verrucosa) *atro violacea incurva, nodis eminentibus aproximatis verrucosis.* Draparn. manus. ined.

Conferva (fluviatilis) *filamentis simplicibus setiformibus: geniculis crassioribus angulatis.* Syst. nat. XIII. II. 1392.

Conferva fluviatilis var. *a.* Encyc. dic. No. 12. (Le synonymie de Vaillant doit être exclue.)

Conferve noueuse var. *a.* Lam. flor. fr. 1278. IX. (Le synonyme de Vaillant doit être exclu.)

Conferva fluviatilis nodosa fucum aemulans. Dill. musc. T. VII. f. 48.

Il y a plus de dix ans que j'observai pour la première fois cette espèce, et je la nommai d'après la forme très-particulière, et la courbure remarquable de ses filaments. J'ai cru devoir maintenir un nom aussi caractéristique, celui que d'autres botanistes ont donné à cette plante convenant à beaucoup d'autres.

La *Lémane courbée*, abonde dans certains fleuves. Je l'ai surtout observé dans la Dordogne près de la petite ville de Ste. Foix. Les pecheurs la ramenaient du fond de la rivière dans leurs grands filets. Elle a été confondue avec l'espèce suivante par Linné lui-même, les figures 47 et 48 donnée par Dillen. et celle de Vaillant rapportées ensemble indifféremment par les auteurs le prouvent.

D'une petite plaque cornée, appliquée aux corps durs qui les supportent, s'élèvent de six à trente filaments longs d'un pouce à deux pouces et demi, courbés du même côté peut-être par l'action du courant auquel leur rigidité resiste en vain. Leur couleur est d'un verd brunâtre ou rougeâtre, obscur ou livide. Ils acquièrent en diamètre les plus fortes dimensions entre toutes les Conferves.

Leurs articulations sont ovoides et amincées à leur point de contact, tandis que dans l'espèce suivante le contraire s'observe toujours. La Lemane courbée est d'ailleurs plus courte, plus grosse, plus dure, et constament simple.

No. 2. *Lemanea* (corallina) *filamentis subsimplicibus: articulis oblongis extremitatibus turgidis.* N.

Chautrausia (fluviatilis) *viridi nigrescens filamentis subdivisis cartilagineis, articulis teretibus, geniculis tumidis.* Cand syn. 10.

Chautrausie fluviatile. Cand. flor. fr. 2. 50.

Polysperma fluviatilis. Vauch. conf. 99. Pl. 1. f. 3. et Pl. X. f. 1. 2. 3.

Conferva (fluviatilis) *filis subramosis setaceis nodosis, geniculatis: geniculis torulosis angulatis* etc. Roth. cat. bot. 3. 304.

Digitized by Google

Conferva (fluviatilis) *filamentis setaceis nodosis geniculis elevatis brevibus, articulis oblongis cylindraceisve.* Roth. cat. bot. 1. 201. Flor. Germ. III. 528.

Conferva fluviatilis. var. β. encyc. dic. No. 12. Thore Chlor. 441.

Conferve noueuse. var. β. Lam. Flor. fr. 1278. IX.

Conferva (fluviatilis) *filis simplicissimis setiformibus rectis geniculis crassioribus angulatis.* Lin. sp. 1635.

Conferva fluviatilis lubrica, setosa, equiseti facie. Dill. musc. T. VII. f. 47.

Corallina fluviatilis non ramosa. Vaill. Paris. p. 40. T. IV. f, 5.

Le nom de *fluviatilis* adopté d'après Dillen par les auteurs ne convient point à une plante beaucoup moins fréquente dans les vrais fleuves, que la plupart de ses congénères. Le nom emprunté de Vaillant designe mieux nôtre *Lémane* et donne une idée assez juste de son port.

La *Lémane coralline* est l'une des Conferves les plus communes; on la trouve fréquement fixée sur les pierres ou sur les piquets toujours couverts d'eau, près des écluses des moulins ou contre les parois de leurs canaux. J'ai vu des chûtes qui en étoient toutes tapissées, plus le courant étoit rapide plus la *Lémane* prosperait, elle acquerait souvent plus d'un demi pied de longueur, et un fort diamètre. La plante languit ou meurt, lorsque quelque circonstance vient à rendre stagnante l'eau dans laquelle elle avoit vécu.

D'une plaque cartilagineuse, fortement appliquée aux corps étrangers, partent un grand nombre de filaments fermes, élastiques, d'un verd brunâtre un peu courbes à leur base où ils sont plus pâles, et droits dans le reste de leur longueur. Ces filaments ont de quatre à sept pouces, les uns sont absolument simples, les autres jettent ça et là quelques rameaux ou se fourchent vers le milieu de leur étendue.

Les entrenoeuds sont oblong, d'une ligne à une ligne et demie, cylindriques et renflés à leur point de contact. Leurs séparations sont souvent peu sensibles, et disparoissent vers la base des filaments qui paroissent continus cylindriques, et égaux en diamètre à un fort crin. La surface de ces filaments s'encroute dans la vieillesse de manière a devenir méconnoissable, soit par leur couleur qui change, soit par la difformité des entrenoeuds qui se confondent et disparoissent.

B. Lémanes fucines.

Je ne connais encore qu'une Lémane qui puisse rentrer dans cette section, dont le nom vient de la ressemblance qu'a l'espèce qui la constitue avec certains fucus filiformes.

No. 3. *Lemanea* (fucina) *filamentis ramosissimis elongatis, articulis oblongis subcylindricis.* T. IX. f. 3.

Digitized by Google

Cette belle Conferve est très-rare, je ne l'ai rencontrée qu'une seule fois en Brétagne, elle croissait en abondance dans un gros ruisseau rapide, qui traverse la route de Fougères à Vitré. Lorsqu'elle est desséchée et préparé dans l'herbier, elle a tout à fait le port et l'aspect d'une plante marine.

D'une sorte de collet fortement attaché dans les trous des pierres, aux lieux torrentueux, part en touffes noirâtres et épaisses un très-grand nombre de filaments un peu rigides, mais auxquels leur extrême longueur permet une certaine flexibilité. Ces filaments sont très rameux, je n'en ai pas vu qui eussent moins de neuf pouces de long et la plus-part avoient une pied. Il y en a qui acquièrent jusqu'à 18 pouces. Leur couleur est d'un verd d'olive foncé, d'autant plus intense qu'on l'observe dans la base. Les entrenoeuds sont peu renflés, ils ne sont bien distincts qu'avec la loupe quand la Lémane est vivante. Ils deviennent sensibles dans la dessication pendant laquelle toute la couleur passe au noir.

La *Lémane fucine* est très-différente des précédentes avec lesquelles mon ami Droparnan la confondit mal-à-propos lorsque je lui communiquai ma découverte — cependant elle est plus voisine des Lémanes de la première section que de celles de la suivante.

C. Lémanes monilines.

Les Lémanes de cette dernière section sont toutes fort rameuses, et leurs filaments très-fins sont de la plus grande élégance. Les trois espèces d'eau douce que nous avons découverte sont difficiles à bien distinguer si l'oeil n'est pas armé d'une loupe. Parmi les espèces de Conferves maritimes qui nous sont connues, il y en a plusieurs qui se placent naturellement entre celles dont il va être question.

Lorsqu'on néglige de préparer sur le champ les échantillons des Lémanes monilines, ils acquièrent une couleur de noisette, ou ferrugineuse. qui rend souvent les individus méconnoissables dans les herbiers. Le même phénomène a lieu dans les Batrachospermes.

No. 4. *Lemanea* (sertularina) *filamentis ramosis crassiusculis, elongatis nodis turgidis ovato difformibus internodiis cylindricis breviusculis.* N. Pl. IX. fig. 1.

Cette espèce dont toutes les dimensions sont plus fortes que celles des deux suivantes habite les ruisseaux échappés des sources fraîches. Je l'ai trouvée fréquement à Fougères en Bretagne.

Les filaments de la *Lemane sertulairine* sont moins rameux que ceux des suivantes. Ils acquièrent jusqu'à quatre pouces de longueur, et le diamètre d'un fort cheveu. Leur couleur est d'un assez beau noir. Ils ne sont point muqueux au tact, ils présentent même une certaine rigidité.

Digitized by Google

Vus à la loupe les entrenoeuds sont courts, opaques, cylindriques, renflés à leurs extrémités de manière à y former un globule presque rond, mais qui ne tarde pas à devenir inégal et méconnoissable.

No. 4. *Lemania* (Dillenii) *filamentis ramosis divaricato-implexis, brevibus nigris, articulis cylindraceis, extremitatibus turgidis.* N. Pl. IX. fig. 2.

Conferva fontana, nodosa, lubrica, filamentis tenuissimis nigris. Dill. musc. t. VII. fig. 46.

J'ai trouvé la Lémane dont il est question dans les fontaines froides, pures et rapides du canton designé sous le nom d'entre deux mers, dans le département de la Gironde. Ses filaments sont bien plus courts que ceux de toutes les autres plantes congenères, ils excèdent rarement un pouce, mais leur diamètre est assez fort en comparaison. Ils sont noirs, opaques et rameux dans toute leur étendue. Les rameaux étant ouverts et vagues s'entemêlent et forment comme de petites touffes arondies de crin crépé.

Vus au microscope les entrenoeuds sont alongés, cylindriques dans leur centre et renflés à leurs extrémités supérieure et inférieure à la manière du chaume des graminées.

No. 6. *Lemanea* (Batrachospermosa) *filamentis ramosissimis, elongatis, nodis superne incrassato-opacis, inferne attenuatis pellucidis.* N.

Cette Lémane est l'une des plus élégantes de toutes les Conferves. Elle croît dans les fontaines pures et peu agitées de toute la France. Ses filaments plus fins que ceux de toutes les autres espèces, sont très-flexibles, élégament ramifiés, et un peu gelatineux au tact.

Les entrenoeuds ou articles sont alongés, en cônes renversés. Leur partie supérieure chargée de glandules, est d'un brun noir opaque et forme la base du cône. C'est là que se développent les gemmes. La partie inférieure est fort amincie, transparente et nue, elle s'implante au centre du cône suivant à-peu-près comme les entonnoirs intérieurs de certains Lichens pyxidés.

Les glandules transparentes et serrées dont la partie supérieure des articles est chargée ont quelque rapport avec l'implantation des ramules qui dans les *Batrochospermes* forment les verticilles caractéristiques.

Nous connaissons deux variétés remarquables de notre belle Lémane.

a. Lemanea Batrochospermosa (setacea) *filamentis, tenuioribus, longioribus caerulescentibus.* N.

Chautransia (atra) *nigrescens filamentis ramosis tenuissimis, articulis longis teretibus geniculis subtumidis ciliatis.* Cand. syn. No. 120.

Digitized by Google

Chaetrausie noire. Cand. flor. franç. 2. 120. (le synonime de Dillen doit être exclu).

Les filaments de cette variété sont de la plus grande finesse et souvent presqu'imperceptibles. Ils se disposent avec grace sur le papier. Leurs entrenoeuds sont un peu plus oblong et moins renflés vers leur partie supérieure que dans la variété suivante.

β. Lemanea Batrochospermosa (capillacea) *filamentis crassiusculis atris.* N.

Le filaments de cette varieté sont de la grosseur d'un cheveu, un peu plus courts que ceux de la précédente; ils paroissent plus serres et plus noirs. Elle habite fréquement avec les grosses varietés du *Conferva gelatinosa* de Linné et paroît aimer à s'enlasser avec elle.

Explication de Planche.

Figure . *Lemanea fertularina.* a. Plante de grandeur naturelle. b. Filament grossi.
Figure 2. *Lemanea Dillenii.* a. Plante de grandeur naturelle. b. Plante grossie.
Figure 3. *Lemanea fucina.* a. Plante de grandeur naturelle. b. Filament grossi.

XXXIV.

Vergleichende Untersuchungen zweier Schierlingsaschen,

Vom Apotheker *Schrader.*

Wenn auch die Untersuchungen der Pflanzenaschen für die Arzeneykunde keinen Gewinn geben kann, so sind sie desto wichtiger für die physisch-chemische Kenntniſs der Pflanzen, für die Kenntniſs ihres Wachsthums und ihres Lebens. Eine Reihe von Untersuchungen solcher Aschen, deren Pflanzen in botanischer Hinsicht sich entweder nähern oder von einander entfernen, würde vielleicht ein sehr wichtiges Resultat geben, wenn sie durch die Beständigkeit oder Veränderlichkeit, durch die Gleichheit oder Verschiedenheit der Aschenbestandtheile, dem aufmerksamen Forscher der Natur Gelegenheit zu beobachten gäben. Und wenn auch diese Untersuchungen nicht das Licht über die Haushaltung der Pflanzen und über das vegetabilische Leben verbreiten könnten, welches eine genauere und mehrseitige Kenntniſs der sogenannten nahen Bestandtheile derselben anzünden würde, so könnten sie doch derselben sehr gut und schluſsreich zur Seite gehn und sie oft unterstützen, besonders wenn auch von diesen einzelnen Pflanzenbestandtheilen selbst die Aschen untersucht und deren Bestandtheile bekannt würden. Die scheinbare Geringfügigkeit des Gegenstandes ist wohl die Ursache, daſs wir noch wenig Aschenuntersuchungen haben. Bei den früher angestellten wurden auch gewöhn-

Digitized by Google

lich hessische Schmelztiegel zur Einäscherung gebraucht; und da läfst sich schon keine sichere Analyse erwarten. Wenig der neuern Analytiker haben erst angefangen, auch auf diesen Gegenstand ihr Augenmerk zu richten.

Diese vergleichenden Untersuchungen betreffen zwey Schierlingsaschen: eine des frischen Krautes, und eine von eben so viel frischem Schierling, welcher zwey Jahre lang der Fäulnifs übergeben worden war.

Um die Bestandtheile der Schierlingsasche in qualitativer Hinsicht kennen zu lernen, habe ich zu mehrerenmalen das Kraut eingeäschert, mehrere Aschen auf einzelne darin durch Reagentien angezeigte Bestandtheile untersucht, und gewöhnlich immer zwey auch vier Pfund Kraut dazu angewandt. Die Einäscherung bewirkte ich auf folgende Art: In einer Pfanne von gegossenem Eisen mit einem Deckel bedeckt wird das Kraut bis zur Kohle gebracht, und letztere, welche ein grofses Volumen ausmacht, wird nach und nach in einem Silbertiegel eingeäschert. Bey der ersten Einäscherung bleiben oft noch einige kohlige Theile, die nach der Auflösung der Asche sich zeigen, zurück, die von neuem eingeäschert werden müssen, wenn es auf die Quantität der Bestandtheile ankommt.

Auch mehrere Untersuchungswege sind angewandt, theils um zu vergleichen, theils um die besten auszuwählen; folgende war unter diesen am besten befunden:

1) Die Asche wird mit Salpetersäure gekocht und so lange damit behandelt, als diese noch etwas auflöst. Die Auflösung ist farbenlos; der Rückstand giebt aber an die Salzsäure noch etwas ab, welches ihr eine gelbe Farbe mittheilt.

Wenn diese beiden Säuren nichts mehr auflösen, so bleibt ein Rückstand, der gewöhnlich durch seine schwärzlich-graue Farbe noch Kohle verräth; dieser wird mit Aetzlauge gekocht, um die etwanige Kiesel- oder Thonerde zu finden, dann ausgelaugt und von neuem eingeäschert, und dieser Rest der Asche wie vorher behandelt. Jetzt pflegt alle Kohle verschwunden zu seyn, aber gewöhnlich bleibt bey dieser letzten Auflösung mehr oder weniger Sand zurück, welcher dem Schierlingskraute angehangen hat. Wendet man getrocknetes Kraut zur Einäscherung an, so findet man meistens weniger Sand, da derselbe während dem Trocknen abgefallen ist.

2) Die salpetersaure Auflösung, welche gewöhnlich einen Ueberschufs von Säure hat, wird so lange mit ätzendem Ammonium versetzt, bis die Papiere Neutralität zeigen, wobey ein weifser Niederschlag erscheint, welcher phosphorsaure Verbindungen enthält.

3) Die Lauge von 2, wird mit kohlensaurem Ammonium gefällt, die Lauge wird abgedampft und im Silber- oder Platintiegel so lange geglüht, bis

Digitized by Google

die Masse alkalisch reagirt. Nachdem sie wieder aufgeweicht ist, setzt sie etwas eisenhaltige Talkerde ab; sie wird alsdann abfiltrirt und zurückgesetzt.

4) Der Niederschlag in 3, wird in Salpeter- oder Salzsäure gelöfst, und mit kohlensaurem Kali gefällt, wodurch die Kalkerde erhalten wird, welche mit Kohlensäure verbunden in der Asche war. In der Flüssigkeit findet sich oft noch eine ganz geringe Menge Talkerde, welche als kohlengesäuert angenommen werden kann.

5) Der weifse Niederschlag von 2, welcher die phosphorsauren Verbindungen enthält, wird mit Aetzlauge behandelt. Diese Lauge giebt, neutralisirt, mit essigsaurer Kalkerde, und wenn sie von der Kohlensäure befreit worden, auch mit Kalkwasser einen phosphorsauren Niederschlag, der nur von phosphorsaurer Talkerde, so wie von phosphorsaurem Eisem und Manganes herrühren kann, da die phosphorsaure Kalkerde nicht durch Aetzlauge zersetzt wird.

a. Der mit Aetzlauge behandelte Rückstand wird wieder in Salpeter- oder Salzsäure gelöst und durch kleesaures Kali gefällt, wodurch die Kalkerde erhalten wird, welche mit Phosphorsäure in Verbindung war. Hundert Gran kleesaurer Kalk gaben mir 40 Gran reine kaustische Kalkerde; wenn also nach Klaproth 100 Gran phosphorsaurer Kalk 55 Gran Kalkerde enthalten, so geben 100 Theile kleesaurer Kalk $72\frac{8}{11}$ Gran phosphorsauren Kalk.

b. Die Flüssigkeit, woraus die Kalkerde durch Kleesäure gefällt worden, wird mit vollkommen kohlensaurem Kali versetzt, wobey ein geringer Niederschlag fällt, welcher nicht ganz weifs ist und nachher gelblichgrau anläuft; dies sind noch phosphorsaure Verbindungen, welche von neuem behandelt und zu den übrigen gethan werden.

c. Die mit dem vollkommen kohlensauren Kali übersetzte Lauge wird bis zur Trockne abgedampft, wieder in Schwefelsäure aufgelöst, mit gewöhnlichem kohlensauren Kali gefällt und dann geglüht. Es zeigen sich bey ihr noch Spuren von Eisen und Mangan, und oft noch selbst von phosphorsaurer Kalkerde. Hundert Gran geglühte Talkerde gaben mir 236 Gran phosphorsaure Talkerde.

6) Die gelbe salzsaure Auflösung enthält phosphorsaure Verbindungen, und wird durch kaustisches Ammonium gefällt; aufser etwas phosphorsaurer Kalkerde, und sehr wenig dergleichen Talkerde, enthält sie vorzüglich das phosphorsaure Eisen und das phosphorsaure Mangan. Wenn Aetzlauge die Phosphorsäure von den beiden letzten getrennt hat, welches sie sehr leicht durch Behandlung schon in der Kälte mit dem noch feuchten Niederschlage bewirkt, scheidet man am besten Eisen und Mangan aus einer gesättigten Auflösung, worin das Eisen sehr

Digitized by Google

oxydirt ist, durch bernsteinsaures Ammonium. Aus der abfiltrirten Aetzlauge erhält man, nach der Neutralisation derselben, so wie aus den phosphorhaltigen Laugen in N. 5. durch essigsaure Kalkerde oder durch Kalkwasser den Niederschlag, welcher in Salpetersäure gelöst, durch salpetersaures Quecksilber wieder getrennt wird und aus dieser letztern Verbindung durch Glühen die freie Phosphorsäure liefert.

Das weiße Manganoxyd, welches an der Luft und beym scharfen Trocknen schon schwach gefärbt anläuft, wird durch Glühen mit Salpetersäure schwarz, und wenn noch Talkerde dabey ist, so wird dieselbe durch diese Säure wieder daraus aufgenommen. Das schwarze Manganoxyd giebt bey der Auflösung in Salzsäure, wenn die Menge nicht zu gering ist, eine schwache Spur von Geruch nach oxydirter Salzsäure; ein wenig von dieser Auflösung mit kalzinirtem Borax und etwas Salpeter geglüht, giebt einen violetten Fluss, und aus der übrigen Auflösung fällt das blausaure Eisenkali einen weißen Niederschlag wie eisenfreies Mangan.

7) Die zurückgesetzte Lauge von 3) wird abgedampft und im Platintiegel so lange geglüht, bis alle Salpetersäure davon ist, welches zuletzt durch ein wenig Kohle geprüft und dadurch noch bewürkt werden kann. Nach der Auflösung dieses geglühten Salzes wird es mit Essigsäure gesättigt, bis zur völligen Trockne abgedampft, und das essigsaure Kali durch absoluten Alkohol davon getrennt, wodurch das Kali der Asche erhalten wird, welches mit Salpetersäure verbunden, auf Natrum geprüft werden kann. Ich habe bey dieser Probe säulenförmige Krystalle erhalten.

Die übrigen Salze, welche der absolute Alkohol zurücklies, werden mit Wasser gelöst und zuerst mit essigsaurer Kalkerde auf Phosphorsäure geprüft; es gab keinen Niederschlag und es war also keine Phosphorsäure darin enthalten. Alsdann wird mit essigsaurem Baryt das schwefelsaure, und mit salpetersaurem Silber das salzsaure Mittelsalz entdeckt und aus den Niederschlägen berechnet. Die Lauge abgedampft und geglüht giebt mit Essigsäure die Basis der beiden Neutralsalze, welche ich mit Salpetersäure auf einem Uhrglase sättigte und zur genauern Vergleichung, auf einem andern Glase dabey, eine gleiche Menge Natrum mit Salpetersäure wiederholt anschiefsen liefs. Ich überzeugte mich hiedurch, dafs die Basis der Salze Kali war.

In der Aetzlauge, die in 1) mit dem in der Salpetersäure nicht mehr auflöslichen Resten der Asche gekocht worden, findet sich gewöhnlich ein wenig Kieselerde und oft auch noch weniger Thonerde; ja selbst bei der Behandlung des Niederschlages in 5) findet sich wohl eine Spur

Digitized by Google

von Kieselerde; ich habe aber keine Kieselerde als Bestandtheil der Asche mit aufführen können, wozu, wie ich glaube, mich folgendes berechtigt: Schon die geringe Menge der Kieselerde, und die noch geringere der Thonerde, machte diese Erden als Gehalt der Asche verdächtig, und man konnte sie um so weniger für einen Aschenbestandtheil halten, da sich immer mehr oder weniger Sand bey der Asche befand. Zwei hintereinanderfolgende Untersuchungen dieser Asche erlaubten mir noch weniger die geringe Menge der gefundenen Kieselerde als Bestandtheil anzuerkennen. In dem ersten Versuche, worin 2 Pfund frischer Schierling angewandt waren, fanden sich zwey Drachmen und funfzehn Gran Quarzsand, und aus der Asche dieses Versuchs erhielt ich $4\frac{5}{10}$ Gran Kieselerde und $1\frac{8}{10}$ Gran Thonerde. In dem darauf folgenden Versuche, waren statt 2 Pfund frischen Schierlings, fünf Unzen, 3 Drachmen 20 Gran getrocknetes Kraut desselben angewandt, weil diese Menge gewöhnlich von 2 Pfund frischem Kraute nach dem Trocknen zurückbleibt. Nachdem dieses trockne Kraut eingeäschert worden, fand sich bey der Zerlegung der Asche 15 Gran Sand und nur ein halber Gran Kieselerde. Von Thonerde fand sich eine kleine Spur, welche ich nicht zum wägen bringen und sie im Niederschlage nur auf $\frac{1}{14}$ Gran schätzen konnte. Hier ist also sogar ein Verhältnifs zwischen der Menge des Sandes und der Menge vorgefundener Kieselerde, und daher glaube ich zu dem Schlusse berechtigt zu seyn, dafs die geringe und so veränderliche Menge dieser Erde, so wie die noch unbedeutendere Menge der Thonerde, nicht in der Asche war, sondern vom Sande durch das Kali im Glühen der Asche aufgelöst worden ist.

Sollte in der Schierlings-Asche Schwererde gewesen seyn, so würde sie bey der angezeigten Behandlang als solche nicht haben bleiben können, sondern würde mit der Schwefelsäure des Neutralsalzes Schwerspath gebildet haben und bey dem Sande geblieben seyn; dieser aber blieb als reine Quarzkörner zurück.

Noch andere Erden oder Metalle in der Asche zu suchen, sind keine Gründe vorhanden; auch haben sie sich nicht entdeckt, sie müfsten denn in einer so geringen Menge da gewesen sein, dafs sie sich der Beobachtung entzogen hätten. Wäre Gips in der Asche gewesen, so würde derselbe, wenn er mit in die Auflösung gegangen wäre, zerlegt und das schwefelsaure Kali dadurch vermehrt worden seyn, welches aber nur, besonders im Verhältnifs mit der gefundenen Kalkerde, in geringster Menge gefunden ist; wäre er aber nicht aufgelöst, so hätte er sich im Rückstande bei dem Sande finden müssen.

Ganz gleiche Quantitäten der Bestandtheile habe ich in verschiedenen Untersuchungen nicht erhalten können. Ich glaube die Verschieden-

Digitized by Google

heit der angewandten Pflanzentheile ist davon, ausser dem Sande, die Ursache. Es ist nicht möglich, immer gleiche Quantitäten von Stielen und Blättern zu haben; in den Blättern aber sind wieder andere Substanzen wie in den Stielen enthalten, wenigstens können sie in beiden nicht in gleichem Mengenverhältnisse angetroffen werden. Die grüne Substanz (sogenanntes grünes Satzmehl) findet sich am reichlichsten in den Blättern, in den Stielen ist sie nur in der grünen Oberhaut befindlich, welches auch Wahlenberg anführt. Je mehr man gleiche Pflanzentheile anwendet und je mehr diese in gleicher Wachsthumsperiode sich befinden, je gleicher werden die Quantitäten der Aschenbestandtheile ausfallen müssen.

Bey diesen Vergleichsversuchen habe ich möglichst gleiche Theile, von der frischen Pflanze, Stiele und Blätter zusammengenommen und dieselben kurz vor dem Ausbruche der Blüthe gesammelt.

Zwey und dreyßig Unzen frischer Schierling, (Conium maculatum), sind auf die angezeigte Weise eingeäschert und untersucht worden und es fanden sich folgende Bestandtheile darin:

Eisen im oxidulirten Zustande aus				
phosphorsaures Eisen in 6, ...	$1\frac{7}{20}$	Gran	$3\frac{17}{20}$	Gran
dasselbe in 5, ...	$2\frac{1}{10}$	—		
kohlensaures Manganoxyd aus				
phosphorsaurem Mangan in 6, . . .	$1\frac{1}{20}$	—	$2\frac{1}{20}$	—
dasselbe aus 5, ...	1	—		
kohlensaure Kalkerde aus 3, und 4, ...			5	Gran
kohlensaure Kalkerde aus 4, ...			$34\frac{1}{10}$	—
phosphorsaure Kalkerde in 5, und in 6, ...			$86\frac{1}{10}$	—
phosphorsaure Talkerde			$24\frac{1}{10}$	—
kohlensaures Kali			110	
salzsaures Kali			$18\frac{7}{10}$	—
schwefelsaures Kali			6	—
			$291\frac{1}{10}$	Gran

Auf eben solche Weise wurde die Asche des gefaulten Schierlings behandelt. Die 32 Unzen frischer Schierling wurden in einem Zuckerglase, durch Papierbedeckung vor Staub bewahrt, mit destillirtem Wasser übergossen und zwei Jahre lang an einen temperirten Ort gestellt. Der Faserstoff schien nach dieser Zeit fast ganz aufgelöst zu seiu, nur von den dicken Stielen war noch etwas übrig; dabei war eine Schimmelhaut entstanden welche mit genommen wurde. Die ganze gefaulte Masse wurde in Porzellan eingetroknet, in gegossenem Eisen verkohlt, und im Silbertiegel eingeäschert. Die Asche schien zuletzt die Kohle leichter au

Digitized by Google

verlieren, als die Asche des frischen Schierlings, und hatte daher ein viel weifseres Ansehn. Bey der Untersuchung ergab sich folgendes:

Als die salpetersaure Auflösung der Asche, welche ausser den phosphorsauren Verbindungen die noch übrigen Bestandtheile enthielt, in 3, bis zur Trockne abgedampft wurde, um durch Ausglühen das etwa vorhandene dreifache Talkerdensalz zu zersetzen, hatte die Salzmasse eine sehr schwarzbraune Farbe angenommen; daher dieselbe noch einmal aufgelöst wurde, um die Ursache der braunen Farbe, welches ein Niederschlag seyn mufste, noch vor dem Glühen des Salzes davon zu trennen. Es setzte sich auch bald ein schwarzbrauner Niederschlag zu Boden, welcher sich in Salzsäure mit gelber Farbe auflöste, und nicht allein durch diese Farbe schon, sondern noch mehr durch Galläpfeltinktur das Eisen anzeigte. Bei dieser Auflösung war aber kein Geruch nach oxydirter Salzsäure zu spüren. Die Auflösung wurde mit Salpetersäure versetzt und zur Trockne so lange abgedampft, bis sie von der überschüssigen Säure befreit war. Nach der Auflösung der eingetrockneten Masse gab bernsteinsaures Ammonium einen gelblichbraunen Niederschlag, und die Lauge liefs durch kohlensaures Kali nichts fallen. Der Niederschlag löste sich in Salpetersäure mit gelber Farbe wieder auf, und verhielt sich wie eine Eisenauflösung. Das Ganze wurde wieder abgeraucht und mit Kali scharf geglüht, wobey das geschmolzene weder eine grüne noch blaue Farbe zeigte, sondern nur schwach graulich-gelb angelaufen war. Die Salzlauge wurde darauf neutralisirt und mit essigsaurer Kalkerde und mit Kalkwasser versetzt, welche aber keinen Niederschlag gaben; daher in diesem schwarzbraunen Niederschlage weder Phosphorsäure nach Mangan anzunehmen war. Das ausgeschiedene Eisen wurde mit dem es enthaltenden kleinen Filtro wieder ausgeglüht und wog 1 Gran. Das Übrige verhielt sich wie bei der andern Asche, nur wurde weniger kohlensaure Kalkerde in N. 4 gefunden.

Die übrigen Unterschiede ergeben sich aus folgender Übersicht der darin gefundenen Bestandtheile, wobey die gröfsere Menge des Kali nur auffallend ist. Es wäre wohl zu gewagt, den Grund dieser Vermehrung angeben oder sie erklären zu wollen; allein interessant wird es seyn zu versuchen, ob sich überhaupt unter den hier obgewalteten Umständen öfter eine Vermehrung des Kali findet, und ob diese wohl gar auf Kosten der Kalkerde entstanden ist.

Bestandtheile der Asche des gefaulten Schierlings:

Eisen in oxydulirtem Zustande aus
phosphorsaurem Eisen in 6, ... $\frac{18}{20}$ Gran
dasselbe in 5, ... $\frac{7}{10}$ — } $1\frac{6}{10}$ Gran

Digitized by Google

	Transport.	$1\frac{6}{10}$ Gran
kohlensaures Manganoxyd aus phosphorsaurem Mangan in 6)	$\frac{7}{20}$	$\frac{13}{20}$ —
dasselbe in 5)	$\frac{7}{10}$	
freies Eisen in 3)	1	—
kohlensaure Talkerde in 3) und 4)	$4\frac{1}{10}$	—
kohlensaure Kalkerde in 4)	13	—
phosphorsaure Kalkerde in 5) und 6)	75	—
phosphorsaure Talkerde in 5)	$24\frac{3}{10}$	—
kohlensaures Kali	150	—
salzsaures Kali	15	—
schwefelsaures Kali	$5\frac{11}{20}$	—
	$288\frac{12}{10}$	Gran

XXXV.

Bemerkungen über die Lebensverhältnisse der Coccinellen überhaupt und der Coccinella hieroglyphica Fabr. (flexuosa) insbesondere.

vom Prof. D. *Reich.*

So bedeutend die Zahl der bekannten Insekten ist, so gering ist im Ganzen genommen die Anzahl derer, von denen wir eine vollständige Kenntniſs aller Verhältnisse ihres Lebens besitzen, die wir unter der allgemeinen Benennung von *Lebensweise* begreifen. Eine Klasse der Insekten ist in dieser Hinsicht vorzüglich begünstigt; ich meyne nämlich die der Schmetterlinge. Alle übrigen sind dagegen noch weit zurück; und unter diesen beinahe noch am meisten die der Käfer. In neueren Zeiten ist es mehr als ehemals versäumt worden, die eigentliche Naturgeschichte der Insekten zu studiren, indem man sich mehr damit beschäftigt hat, die äuſseren Kennzeichen derselben zu bestimmen, um die verschiedenen Gattungen und Arten desto genauer von einander unterscheiden zu können. Freilich ist dieses Verfahren unumgänglich erforderlich, um die Wissenschaft zu erweitern; aber dabei stehen zu bleiben, würde sie gleichsam zu einer bloſsen Nomenklatur herabwürdigen, die wohl das Gedächtniſs schärfen, aber leicht den Geist der Untersuchung ersticken könnte, der allein über die Wissenschaft die Fülle der Lebendigkeit verbreitet, die der trocknen Systematik gänzlich gebricht. Dieses Leben über die Entomologie zu verbreiten, ist indessen nicht das Werk eines Einzelnen,

Digitized by Google

wie das der Systematik; viele, sehr viele müssen an den verschiedensten Orten und zu den verschiedensten Zeiten dahin würken, um durch einzelne Beiträge die Menge der Kenntnisse in dieser Hinsicht zu vermehren. Sey dessen auch noch so wenig, was der Einzelne zu liefern vermag; durch das Zusammenwürken mehrerer wird endlich, vielleicht nach Hunderten von Jahren, ein Ganzes erwachsen, das der Entomologie eben das Interesse verschaffen kann, welches gegenwärtig die Lehre von den Säugthieren besonders auszeichnet. Der Vorarbeiten in diesem Fache besitzen wir schon eine grofse Menge, besonders in der Unterabtheilung der Lepidopteren; aber auch die übrigen sind nicht leer ausgegangen. Selbst die der Koleopteren kann sich verhältnifsmäfsig eines schon sehr ansehnlichen Vorraths von Aufklärungen rühmen, die wir vorzüglich dem Beobachtungsgeiste eines *Goedart, Frisch, Reaumur, Roesel, De Geer* und Anderer zu verdanken haben. In die Fufsstapfen dieser Männer, besonders der drei leztgenannten zu treten, wird für Jeden nicht weniger ehrenvoll als verdienstlich seyn, und des Raums und der Gelegenheit, Lorbeeren zu erwerben, ist so überschwenglich viel, dafs keiner sobald nicht fürchten darf, von einem Andern wesentlich beeinträchtigt zu werden. Sollten auch Mehrere einen und denselben Gegenstand zum Vorwurf ihrer Forschungen wählen, so wird doch die Beobachtung des Einen noch keineswegs die des Andern überflüfsig machen, indem beide sich wechselseitig bestätigen, und jede vielleicht die eine oder die andere Seite des Objektes vorzugsweise herausheben und bemerklich machen kann. Eine Revision der ausnehmend verdienstlichen und unter uns Deutschen zum Theil noch gar nicht gehörig benuzten Beobachtungen der vorhingenannten unvergefslichen Schriftsteller würde sogar keine unangemessene Beschäftigung für die jezt lebenden und künftigen Naturforscher seyn, weil von Irrthümern jene nicht völlig frei zu sprechen sind, und ihre Bemerkungen nur zu oft noch den Stempel der Unvollständigkeit tragen.

Die systematischen Schriften haben von diesen Beobachtungen unstreitig noch viel zu wenig Gebrauch gemacht, und selten, und dann auch immer nur mit wenigen Worten, der Lebensverhältnisse gedacht, denen die einzelnen Insekten unterworfen sind. Gröfstentheils ist nur von dem vollständig ausgebildeten vollkommenen Thier die Rede. Seine Erzeugung, seine Ernährung, seine Verwandlungen, seine Lebensdauer, u. s. w. werden meistentheils mit Stillschweigen übergangen; höchstens gedenkt man des Ortes, wo man dasselbe gefunden hat. Allein eben hiedurch werden nicht nur vielerlei Irrthümer verbreitet, sondern auch das Auffinden und die Beobachtung der Ökonomie der einzelnen Insekten in einem viel höheren Grade erschwert, als man vielleicht beim ersten An-

Digitized by Google

blick zu glauben geneigt seyn möchte. Um das Sammeln zu erleichtern, den Forschungsgeist zu erwecken, und der Trockenheit des Studiums der Entomologie in ihren einzelnen Zweigen abzuhelfen, würde es daher ein verdienstliches Werk seyn, aus der grofsen Zahl der entomologischen Schriften alles zu sammeln, was über die Lebensverhältnisse der einzelnen Thiere darin zu finden ist, und solches in einer generischen Übersicht darzustellen. Es gehört aber dazu die Benutzung aller nur immer erschienenen entomologischen Werke; und diese kann natürlich nur die Sache einiger Wenigen seyn, die in ihrer ökonomischen Lage und in ihrer Mufse weniger beschränkt sind, als die gröfsere Zahl der Entomologen. *De Geer* und unser verewigter *Herbst* sind bereits mit gutem Beispiele vorangegangen, indem sie jeder Gattung eine solche generische Uebersicht, wie sie zu wünschen ist, haben vorangehen lassen. Was daran fehlt, kann durch den Fleifs und die Aufmerksamkeit der Entomologen allmählich nachgeholt werden, wenn die Beobachtung sich mehr auf die Lebensweise der Arten (Species) richtet. Vielleicht dienen diese Bemerkungen, indem sie auf die Lücken hindeuten, die noch auszufüllen sind, dem Studium der Entomologie neue Freunde zu erwerben, von deren Eifer Bereicherung der Wissenschaft und Ehre für sie selbst in hohem Maase zu erwarten ist.

Ich finde mich keineswegs geeignet, von dem eigentlichen Gegenstande dieses Aufsatzes, der *Coccinellengattung*, die eine der zahlreichsten und zugleich gemeinsten ist, eine vollständige generische Uebersicht, nur nach Maasgabe der bereits vorhandenen Beobachtungen, zu geben; denn ich besitze weder alle entomologische Schriften, die mir einige Ausbeute versprechen, noch geniefse ich diejenige Mufse, die zur Benutzung derselben und zur methodischen Beobachtung der einzelnen Arten erforderlich ist. Aber ich habe seit einer Reihe von Jahren vieles gesehen, was wenigstens zum Theil Andere nicht gesehen haben, und darum wird es mir verstattet seyn, einige allgemeine Bemerkungen aus der Summe meiner Beobachtungen auszuheben und mitzutheilen.

Der generischen Benennung *Coccinellen* bediene ich mich darum, weil der deutsche Name *Blattlauskäfer*, den *Eberhard* (im *Versuch einer Thiergeschichte Halle* 1769). den Thieren dieser Gattung gegeben hat, und der seitdem immer mehr einheimisch geworden ist, mir nicht ganz passend zu seyn scheint, indem mehrere Arten derselben ausschliefslich von Gewächsen sich nähren, ohne jemals, selbst nicht durch den Hunger, zur Verzehrung der Blattläuse bestimmt zu werden, wie die Benennung andeutet, und wie *De Geer*, *Goeze* und Andere ausdrücklich als allgemeingültig behauptet haben. Schon *Goedart* bemerkte, dafs die drei Coccinellen, die er (in seinen *Metamorphoses naturelles ou His-*

Digitized by Google

toire des Insectes Tom. II. à la Haye 1700. 8. unter *Experience et Figure* 10, 15 *und* 17) beobachtet und abgebildet hat, sowohl in ihrem Larvenzustande, als in ihrer vollkommenen Ausbildung, von anderer Nahrung als den Blattläusen lebten. Die erste nemlich nährte sich ausschliefslich von der wollenartigen Substanz, die auf der obern und untern Fläche der Blätter von Taxus baccata sich bildet; die zweite (*Coccinella impustulata?*) angeblich von dem Thau, der auf den Blättern des Johannisbeerstrauchs sich findet; und die dritte (*Coccinella 7punctata*) von den Grannen des Weizens und anderer Getreidearten, die wenigstens von der Larve zum grofsen Nachtheil der Landwirthe ausgefressen werden. Indessen ist es doch richtig, wie *Roesel* bemerkt hat, dafs diese leztere auch von Blattläusen lebt, und im Nothfall sogar sich an den schwächeren Individuen ihrer eigenen Art vergreift. Eine passendere deutsche Benennung für die ganze Gattung zu wählen, überlasse ich aber dem würdigen *Illiger*, dessen Nomenklatur das Bürgerrecht unter uns Deutschen sich erworben hat.

Die einzelnen Rubriken der generischen Uebersicht der Coccinellengattung, insofern solche auf die Lebensverhältnisse derselben Bezug hat, bieten uns mannigfaltige Verschiedenheiten dar. Um mit dem Ei anzufangen, so wird dasselbe von dem Weibchen, so viel mir bekannt ist, immer auf die Blätter der Gewächse gelegt, von denen sich die Larve nährt, oder auf welchen sie die erforderliche animalische Nahrung zu finden gewifs seyn kann. Die Form der Eier ist im Ganzen genommen rund; doch auch bei manchen Arten vertieft oder eingedrückt, bei manchen mehr cylindrisch, und bei manchen sogar an dem einen Ende etwas verschmälert. Manche sind beinahe durchsichtig wie Wasser; manche hingegen ganz undurchsichtig, und manche bereift oder bestäubt. Ihre Farbe ist verschieden, bald weifs, bald milchblau, bald gelblich, bald braun, bald grün, bald grau, bald schwarz. Die äufsere Schale ist bei Allen härtlich, gleichsam knorpelich. Sie werden von einigen Arten ganz einzeln und zerstreut gelegt, von andern dagegen symmetrisch aneinander gereiht. Mir ist keine Art bekannt, die solche übereinander legte wie z. B. die Fliege. Manche Arten wählen die untere, manche die obere Seite der Blätter, und manche die Blattstiele und die Stengel, um die Eier vermittelst eines klebrigen Saftes daran zu heften. Auf den immergrünen Gewächsen scheinen die Eier von manchen Arten zu überwintern, ohne dafs die Kälte das schlummernde Leben zu vernichten vermag. Doch hat es mir nie gelingen wollen, durch die Stubenwärme sie auszubrüten, wie ich diefs mehrmals mit denen der *Coccinella renipustulata* und der *hieroglyphica* zu thun versucht habe. Selbst im Frühjahr und Sommer kamen diese Eier nicht mehr aus, wahrscheinlich weil der Zutritt der

Digitized by Google

äufsern freien Luft ihnen entzogen war, und sie durch das Austrocknen die erforderlichen Lebenssäfte verloren hatten.

Gemeiniglich kommen nach 5 bis 8 Tagen, nachdem die Eier gelegt sind, kleine Raupenähnliche Larven zum Vorschein. Ihre Farbe richtet sich im Ganzen nach der Grundfarbe des vollständigen Insekts, d. h. sie sind schwarz oder aschgrau; im Verlauf der nächstfolgenden Tage bekommen sie aber bald gröfsere bald kleinere Flecken von der Farbe der Flügeldecken, die mit dem Wachsthum der Larve selbst auch gröfser werden. Die äufsere Gestalt dieser Larven ist, wie schon *Reaumur* bemerkt hat, dem künftigen Käfer ganz unähnlich; denn der Körper ist platt, und viel länger als das vollständige Insekt. Die mit Zeichnungen erläuterte Beschreibung, die *De Geer* von den Larven der *Cocc. 7punctata*, *bipustulata* und *ocellata* giebt, pafst so ziemlich auf alle übrige Arten, die mir bekannt geworden sind. Die mit Spitzen und Härchen besezten Höcker auf der ganzen obern Seite der einzelnen Ringe fehlen keiner von den Arten, die ich kenne; ihre Bildung ist aber sehr verschieden, und ihre Hervorragung bei einigen mehr, bei andern weniger bedeutend. Ueber die Bestimmung dieser Höcker, die mit der künftigen aufserordentlichen Glätte und Politur des Käfers in sonderbarem Kontrast steht, ist bis jezt nichts bekannt; auch stehen sie keineswegs in Verhältnifs mit der Zahl der Flecken oder Punkte, die sich auf den Flügeldecken zeigen. Eben so wenig richten sich auch die rothen oder gelben Flecken, die man gegen die Zeit der Verwandlung der Larven auf ihrer Oberfläche bemerkt, nach den künftigen Flecken oder Zeichnungen der Flügeldecken, wie dieſs schon aus *Roesel's* Abbildung der Larve der *Cocc. 7punctata* zu ersehen ist. Manche sind einfärbig, und bekommen dennoch im Käferstande zahlreiche Punkte, und umgekehrt.

Ihrer Gefräfsigkeit erwähnen schon die frühesten Schriftsteller, vorzüglich *De Geer*. Es ist in der That zu verwundern, wie viel sie sowohl von vegetabilischer als von animalischer Nahrung zu verzehren im Stande sind, und welche Menge von Excrementen sie wieder von sich geben. Ich habe, wie schon gedacht, öfters die Erfahrung gemacht, dafs die gröfseren und älteren Larven die kleineren und jüngeren auffrafsen. Indessen thun dieſs doch nicht alle Arten, oder wenigstens nur im höchsten Nothfall; und *Goedart* will sogar bemerkt haben, dafs eine Art gesellig lebt, indem sich die einzelnen Individuen des Abends nahe an einander begeben, wie er meint, um sich gegenseitig zu erwärmen. Ihr Gang ist im Ganzen genommen dem des Käfers angemessen, obgleich sie längere und anders gestaltete Füfse haben. Diese Einrichtung war nöthig, um ihnen ihre Subsistenz zu erleichtern, besonders denen, die sich von Gewächsen nähren; denn nur dadurch, dafs die Füfse konvex auswärts ge-

Digitized by Google

Bogen und am Ende mit einer hackenförmigen Klaue versehen sind, ist es ihnen möglich, an dem Rande der Blätter sich festzuhalten, und nach Art der Schmetterlingsraupen von oben nach unten zu an den Blättern zu fressen.

Die Dauer des Larvenzustandes beschränkt sich auf zehn bis höchstens sechszehn Tage. Die Art der Verwandlung in eine Puppe oder Nymphe, und die Lebensweise dieser ist von *De Geer* genau beschrieben. Manche Arten bleiben nur 3 Tage, die meisten zehn bis vierzehn Tage, und manche, wie *Goedart* bemerkte, sogar bis 4 oder 5 Wochen in diesem Zustande. Alsdann kommt der vollständige Käfer zum Vorschein, der aber erst in 12 bis 24 Stunden, und manchmal sogar in noch längerer Zeit seine völlige Zeichnung erhält. Nach kurzer Zeit ist er zur Begattung fähig. Die Dauer der Trächtigkeit habe ich bei keiner Art genau entdecken können. Auch war es mir unmöglich, die welche sich begattet hatten, länger als höchstens 8 Tage am Leben zu erhalten, oder gar zu überwintern. Ob es daher in einem Jahre mehrere Generationen gebe, wage ich nicht zu bestimmen. Wahrscheinlich scheint es mir aber zu seyn, dafs diejenigen, welche überwintern, sich im Sommer oder Herbste noch nicht begattet haben.

Einige Coccinellenarten verschwinden schon sehr frühzeitig, so dafs ich vom August und September an kein einziges Individuum derselben, selbst nicht an ihren Lieblingsaufenthaltsorten, habe finden können. Ob sie sich dann schon in ihren Winteraufenthalt zurückziehen, oder ob ihre Eier im Freien überwintern, kann ich nicht bestimmen. Andere dagegen verweilen bis zum Winter im Freien, und zeigen sich sogar mitten im Winter, wenn irgend gelinde Witterung einfällt. Die *7punctata*, die *bipunctata* oder *dispar Illig*, die *conglomerata* oder *conglobata*, die 12 *punctata*, 14*pustulata* etc. sieht man bekanntlich oft noch während des Frostes an Mauern, an Bretterwänden, und an Bäumen munter herumkriechen, und bei Thauwetter im Februar und März häufig genug zum Vorschein kommen. Manche flüchten sich in die Häuser und harren darin bis zum Frühling aus. Die Fugen und Ritzen der Wände, die Spalten und Klüfte der Bäume und Rinden, die Höhlungen am Fufse der Mauern, unter den Steinen, und unter den abgefallenen Blättern, die Zwischenräume zwischen den Wurzeln und dem Gestrippe der Sträucher und Gräser, die Ameisenhaufen, die faulen Baumstämme, das Moos, die lockere Gartenerde sind die Orte, die sie sich zu ihrem Winterschlaf auserwählen. Ich habe oft ganze Säcke von Moos und ausgehobener Erde, besonders vom Fufs der Mauern und der Bäume, von nahen und entfernten Orten mir nach Hause bringen lassen, und unter vielen zum Theil sehr seltnen Käfern aller Arten viele Coccinellen im Zimmer auf-

Digitized by Google

leben und herumfliegen gesehen. Mehrere hierhergehörige Bemerkungen finden sich in dem gehaltvollen Aufsatze *über den Winterschlaf der Käfer* in *Carl Aug. Schmid's Versuchen über die Insekten* 1. *Thl. Gotha* 1803. 8.

Einige Entomologen haben schon erinnert, dafs es ganz unnütz sey, des Aufenthalts- oder vielmehr Fundorts der Coccinellen Erwähnung zu thun, weil eine und dieselbe Art sich auf den verschiedensten Gewächsen finde, und da den Blattläusen nachjage. Ich habe schon oben der Beobachtung gedacht, dafs einige Arten von den Gewächsen selbst sich nähren. Zu diesen gehört nach meinen mehrjährigen Erfahrungen die *Coccinella hieroglyphica*, von der es im System heifst: *Habitat in Europae hortis.* Dafs man sie darin finde, will ich nicht in Abrede stellen, obgleich ich selbst solches nicht bestätigen kann; wenn es aber der Fall ist, so hat sich das Thierchen nur auf seinem Fluge in die Gärten verirrt. Ursprünglich ist diese Coccinelle ein Bewohner der Wälder; denn ihre Larve nährt sich einzig und allein vonder *Erica vulgaris*, deren Blätter sie nach Weise der Schmetterlingeraupen abfrifst. Es war im Junius, als ich nicht allein den Käfer, sondern auch die Larve und Puppe in ziemlicher Menge auf dem Heidekraute, worunter das Heidelbeerkraut wuchs, antraf. Ungewifs ob jenes oder dieses dem Thiere zum Futter diene, nahm ich mir die Mühe, Stundenlang Achtung zu geben, ob ich nicht entdecken würde, welches Gewächs dasselbe angreife. Endlich bekam ich Gewifsheit. Ich nahm nun Larven, Käfer und Heidekraut mit nach Hause, und beobachtete mehrere Wochen hindurch die ganze Lebensweise dieser Coccinelle. Obgleich ich allerlei Gewächse mit Blattläusen unter dem Heidekraut ihr vorlegte, und sogar dieses ihr gänzlich entzog, um sie zur animalischen Nahrung zu zwingen, so sah ich doch weder bei Tage, noch in der Nacht, dafs irgend eine Larve an die Blattläuse sich wagte, im Gegentheil trieb sie der Hunger, sich unter einander selbst aufzureiben, bis endlich die übrig gebliebenen gröfseren Larven sich zu Puppen verwandelten. An den Stengeln und Blättern des Heidekrauts safsen die Eier, woraus die Larven kamen, zerstreut. Sie waren rund und etwas eingedrückt, von Farbe grauschwarz. Es kamen bei weitem nicht alle, sondern nur einige wenige aus. Wie viele Zeit vom Legen an bis zum Auskriechen verstreichen, konnte ich nicht erfahren, da es mir nicht gelang, die von den ausgekommenen Weibchen, nach der Begattung, gelegten Eier weder im laufenden Jahr, noch im nächstfolgenden auskommen zu sehen.

Die Larve hat in ihrer äufseren Gestalt den unverkennbaren Karakter der Coccinellenlarven überhaupt. Sie ist grauschwarz oder schieferfarbig, mit weifsröthlichen gleichsam nur durchschimmernden zahlreichen Flecken.

Digitized by Google

Obgleich sie nicht die höckerartigen Hervorragungen andrer Coccinellenarten besizt, so ist sie doch durchgehends mit kurzen steifen Härchen auf kleinen Erhöhungen bedeckt. Sie verzehrt ihre Nahrung, die Blätter des Heidekrauts, mit grosser Behaglichkeit, und bleibt dann gewöhnlich ruhig sitzen, ohne viel herum zu kriechen. Nur wenn sie Hunger hat, und sich ein schickliches Blatt sucht, kriecht sie lebhaft herum. Berührt man sie während ihrer Arbeit, so hält sie damit inne, und bleibt den Kopf in die Höhe gerichtet einige Zeit lang ganz still, ohne so wie andere schnell zur Erde zu fallen. Zwölf bis sechszehn Tage dauert ihr Wachsthum, wenn man sie täglich, oder auch nur einen Tag um den andern mit frischem Futter versieht. Alsdann bleibt sie ruhig sitzen, verkürzt oder zieht sich halbkugelich zusammen, streift die rauhe borstige Hülle gröstentheils ab, und erscheint als eine ganz glatte mit ähnlichen blasröthlichen Flecken und Streifen wie im Larvenzustande versehene Nymphe. Die ganze alte Hülle ist nach vorne zum Kopf hin zusammengedrängt, und die Füsse der Larve dienen der Nymphe zur alleinigen Befestigung an den Blättern des Heidekrauts. Nach drei bis fünf Tagen kommt dann der vollständige, Anfangs sehr blasse, weichschalige und wenig bezeichnete Käfer zum Vorschein; nach Verlauf von einigen Stunden färben sich aber die Flügeldecken röther, erhärten und bekommen ihre vollkommene Zeichnung. In ein gröseres Zuckerglas versetzt, und mit hinlänglichem frischem Futter versehen, befanden sich die ausgekommenen Käfer sehr wohl, flogen zuweilen darin herum, und begatteten sich auf die gewöhnliche Weise. Sehr wenige sah ich nur äusserst selten an den Blättern nagen, und ebenfalls nie an den im Glase befindlichen Blattläusen von allerlei Art sich vergreifen. Nach acht Tagen waren aber alle ohne Ausnahme tod, obgleich ich es an der Erneuerung des Futtergewächses nicht hatte mangeln lassen. Die von den Weibchen abgesezten Eier kamen nicht aus, obgleich ich sie sogar mehrere Jahre lang aufbewahrte.

In der Meinung, dass dieses Insekt bei ordentlichem Nachsuchen sehr gemein seyn müsse, weil es sich von einer so gemeinen Pflanze nährt, hatte ich bei weitem nicht alle Exemplare aufbewahrt, die ich im Hause gezogen hatte. Wie sehr erstaunte ich aber, als ich im nächsten Jahre, auf der Stelle, wo ich es im vorigen gefunden hatte, alles häufigen Nachsuchens ungeachtet, kein einziges Individuum mehr antraf. Auch die im Spätherbst, im Winter und im Frühjahr in Säcken nach Hause gebrachte Erde von den mit Heidekraut bewachsenen Stellen, wo ich die Coccinella hieroglyphica gefunden hatte, verschaffte mir kein Exemplar, so dass ich also von ihrem Winteraufenthalte nichts sagen kann. Nur einmal fand ich unter der Rinde eines hochstämmigen Fohrenbaums in der

Digitized by Google

Nähe des Fundorts ein todtes schon vermodertes Exemplar. Erst nach zwei Jahren entdeckte ich unweit des vorigen Fundortes bei Erlangen eine Anzahl derselben, aber weit und breit herum nichts weiter. Woher kommt es, dafs nur wenige Pflanzen des so gemeinen Heidekrauts dieses Insekt beherbergen? Auch in der hiesigen Jungfernheide habe ich diese Bemerkung im verwichenen Jahre gemacht. Zwei Exemplare waren die einzige Frucht meiner freilich nur sehr sparsamen Bemühungen. Vielleicht ist das Insekt an manchen Stellen häufiger. Man weifs doch nun wo man es mit Vorbedacht zu suchen hat, und zu finden gewifs seyn kann, um meine Bemerkungen zu wiederhohlen und zu vermehren. Dafs die *hieroglyphica*, von der ich spreche, nicht die unsers *Herbst* (Käfer V. Tab. 58. fig. 22, entlehnt aus *Sulzers* Gesch. Tab. 3. fig. 4). sey, hat *Illiger* (Kaefer Preussens I. p. 446) schon bemerkt, indem er beweifst, dafs diese die *Coccinella Elaterii Rossi* ist. Auch bestättige ich *Illiger's* Behauptung, dafs die Fabriciussische *Coccinella hieroglyphica* und *flexuosa* identisch sind.

XXXVI.

Fünf neue Pflanzen Deutschlands,

beschrieben von *C. L. Willdenow.*

Wenn gleich Deutschland fast nach allen Richtungen in botanischer Hinsicht durchstreift ist und wenig Ausbeute mehr an neuen bis dahin noch nicht beschriebenen phänogamischen Gewächsen verspricht; so findet sich doch noch hie und da ein übersehenes Pflänzchen, was entweder zu der Zeit, als Pflanzenforscher jene Gegend, wo es steht, besuchten, nicht in vollkommener Entwickeluug war, oder was auch wegen seiner grofsen Aehnlichkeit mit andern übersehen wurde. Mir scheint jeder Zuwachs an neuen Gewächsen meines Vaterlandes wichtiger, als eine reiche Erndte in entferntern Zonen zu seyn, und es freut mich daher durch die Güte meines Freundes des Herrn Doctor Detharding zu Rostok in den Stand gesetzt zu werden, hier drei neue Arten von Gewächsen, die er im Sommer 1809 an den Küsten der Ostsee entdeckte, mit seiner Erlaubnifs beschreiben zu dürfen, zu welchen ich noch zwei aus der hiesigen Gegend hinzufüge. Wahrscheinlich werden sich diese Pflanzen auch noch in andern Gegenden finden, da es nicht zu vermuthen steht, dafs sie nur auf einen kleinen Raum eingeschränkt seyn sollten.

Digitized by Google

1. POTAMOGETON *complanatum.*

P. foliis linearibus acutiusculis basi eglandulosis, spica multiflora, caule compresso.

Caulis tri- vel quadripedalis ramosus compressus. *Folia* linearia acutiuscula tripollicaria et longiora basi eglandulosa, alterna plerumque ramo opposita, superiora opposita. *Stipula* membranacea lanceolata vaginata. *Spica* terminalis sex- vel octo-linearis pedunculata multiflora, fructifera pollicaris.

Mir ist diese Art schon sehr lange bekannt, sie hat mit dem P. compressum die gröfste Aehnlichkeit und ich unterschied sie zeither nur als Varietät, indem ich sie P. compressum majus nannte. Als ich im Junius dieses Jahres bei Stettin in Gesellschaft des Herrn Hofapothekers Meyer und Doktor Rostcovius eine botanische Excursion auf der Oder machte, fanden wir beide Potamogeton-Arten beisammen und meine Freunde zeigten mir ein sehr auffallendes Merkmal woran sich diese Gewächse leicht unterscheiden lassen. Ich untersuchte gleich nach meiner Zurückkunft die beiden hier vorkommenden verwandten Arten und fand die dort bemerkten Merkmale auch an unsern beständig, daher ich keinen weitern Anstand nehme sie zu unterscheiden. Das Linnésche Potamogeton compressum ist viel kleiner, hat stumpfere Blätter, eine aus wenigen Blumen bestehende Aehre und stets an der Basis des Blatts auf jeder Seite eine grofse grüne Drüse, die unter allen Umständen leicht wahrzunehmen ist und welche das P. complanatum niemals besitzt. Es würde daher die Diagnose des P. compressum so lauten:

P. foliis linearibus obtusis basi biglandulosis, spica pauciflora, caule compresso.

Das P. complanatum findet sich hier sehr häufig in der Spree, eben so in der Oder, auch hat es Herr Doct. Detharding um Rostock entdeckt, selbst in stehendem Wasser kommt es gut fort. Ich habe es im hiesigen botanischen Garten in einen Teich gepflanzt, wo es schon sehr bestaudet ist. Herr Schumacher hat in seiner Flora Saellandiae p. 50. n. 168. unter dem Namen P. zosteraefolium eine Art beschrieben, welche höchst wahrscheinlich mit der neuen hier aufgeführten einerlei seyn wird, ihm ist aber der merkwürdige Charakter, den die Drüsen geben, nicht aufgefallen.

2. OENANTHE *megapolitana.*

O. foliis summis pinnatis, inferioribus bipinnatis foliolis linearibus, involucro universali oligophyllo, radice fasciculata.

Radix fasciculata vel potius e radicibus carnosis sesquipollicaribus cylindraceo-filiformibus tribus quatuorve composita. *Caulis* bipedalis et altior simplex erectus quandoque apice ramo unico instructus teres striatus. *Folia* alterna, inferiora bipinnata, superiora simpliciter pinnata.

Digitized by Google

Foliola pollicaria petiolata linearia integerrima utrinque acuta. *Petiolus* communis inferior bi-superior semipollicaris patens, basi vaginatus. *Umbella* composita terminalis solitaria pedunculata; universalis multiradiata; partialis etiam multiradiata hemisphaerica. *Involucrum universale* foliis tribus vel quinque inaequalibus subulatis radiis brevioribus compositum; *partiale* polyphyllum, foliis lineari-subulatis, pedunculis parum brevioribus.

Es wächst diese Pflanze bei Warnemünde auf Wiesen, sie ist in Timm's Prodromus florae megapolitanae n 174 unter dem Namen Oenanthe pimpinelloides aufgeführt, von der sie durch die gleichförmige Gestaalt der Wurzelblätter hinlänglich verschieden ist. Mehr Verwandschaft hat sie mit der Oeenanthe peucedanifolia von der sie aber wieder sehr auffallend durch die Wurzel und die allgemeine Hülle abweicht. Die Oenanthe peucedanifolia muſs daher durch folgende Diagnose unterschieden werden:

O. foliis summis pinnatis, inferioribus bipinnatis, foliolis linearibus, involucro universali nullo, radice globoso-fasciculata.

3. JUNCUS *balticus*

I culmo nudo stricto, panicula laterali trifida, petalis oblongis acutis capsula ovata acuta brevioribus.

Radices filiformes. *Culmi* numerosi caespitosi teretes stricti, apice acuti, pedales. *Squamae* quatuor vaginantes obtusae ad basin culmi, exteriores sensim breviores. *Panicula* tripartita pollicaris, ad latus culmi tres vel quatuor pollices infra apicem erumpens. *Bracteae* ovato-lanceolatae cuspidatae membranaceae vaginantes ad basin ramificationum. *Calyx* bivalvis basin corollae involvens membranacus, glumis ovatis acutis. *Corolla* hexapetala, petalis oblongis acutis, tribus interioribus parum brevioribus, margine membranaceis. *Capsula* ovata acuta petalis parum longior.

Wächst an den sandigen Meeresufern bei Warnemünde. Die gröſste Verwandschaft hat diese Art mit dem Juncus glaucus, für dessen Spielart ich ihn zu halten geneigt wäre, wenn er sich nicht durch die Farbe, durch die Steifigkeit des Halms, die stets dreitheilige Rispe, die gröſsen Nebenblätter, die verschiedene Form der Blumenblätter unterscheide.

4. CHARA *aspera*

C. caulibus hispidis, ramulis basi nudis, articulis ramulorum foliosis, baccis nudis sessilibus.

Caulis quadripollicaris vel longior ramosus fragilis submersus teres, spinulis teretibus sparsis obsitus. *Ramuli* verticillati octo vel sedecim bi-vel trilineares teretes basi nudi. Folia teretia admodum parva duo opposita in quolibet ramulorum articulo. *Bacca* globosa nuda, nullis bracteis suffulta.

Digitized by Google

Wächst in einem etwas salzigen See an den Ufern der Ostsee bei Warnemünde. Sie ist von allen bekannten Arten durch die eben bemerkten Merkmale deutlich verschieden. Am nächsten kommt sie der Chara zeylanica in ihrer äufsern Gestalt, weicht aber doch sehr davon ab.

5. CHARA *latifolia*

C. caulibus spongiosis scabriusculis, ramulis complanatis basi nudis, articulis foliosis, foliis oblongis planis, baccis nudis sessilibus.

Caulis sesquipedalis bipedalisqua admodum fragilis, spongiosus ramosus scabrinsculus. *Ramuli* verticillati plerumque sex complanati, ut caulis cinerascentes, basi nudi. *Folia* duo quatuor vel sena in ramulorum articulis: lineam longa elliptica plana obtusa. *Bacca* globosa nuda sessilis absque bracteis.

Diese sehr ausgezeichnete Art entdeckte einer meiner eifrigsten Schüler Herr Kunth in verwichenen Sommer, mit der bisher hier nahe um Berlin noch nicht bemerkten Najas monosperma, im Tegelschen See. Sie kann ihrer besondern Bildung wegen mit keiner bekannten Art verglichen werden.

XXXVII.

Einige Bemerkungen über eine Sammlung aus den Liparischen Inseln.

Von *Leopold von Buch.*

In der Zeit, als politische Umstände Herrn *William Thompson* nöthigten seinen Aufenthalt in *Sicilien* zu nehmen, besuchte er von dort aus die *liparischen* Inseln. *Dolomieu* hatte sie vor ihm vortrefflich beschrieben, *Spallanzani* zergliedert. Mit einem aufmerksamen und geübten mineralogischen Auge hat auch er sie untersucht, und eine Menge feiner Beobachtungen gemacht, deren Bekanntmachung der Theorie der Vulcane wichtig geworden seyn würde. — Aber die Resultate dieser Bemerkungen ruhen noch in seinen Papieren oder in seiner, sehr vorzüglichen Sammlung, welche jetzt die Universität zu *Oxford* verwahrt. Was er jedoch Herrn von *Humboldt* und mir aus seiner Sammlung mitgetheilt hat, ist merkwürdig genug, die Aufmerksamkeit einige Augenblicke zu fesseln, vorzüglich da neuere Fortschritte in der Kenntnifs der Volcane und volcanischen Produkte jede, selbst schon vorher bekannte Thatsache wichtiger machen. Ich halte es daher nicht ganz ohne Interesse diese kleine Sammlung etwas genauer zu beschreiben.

Digitized by Google

Sie bildet jezt einen Theil der italienischen Sammlung des hiesigen Bergwerk- und Hüttendepartements.

N. I. Obsidian. Er ist ganz rein, dunkelraubgrau fast schwarz, grofsmuschlich im Bruch, Halbdurchsichtig in dünnen Scheiben und hart. Er schlägt Funcken am Stahl ohne Mühe.

von *Volcano.*

Dieser Obsidian ist dem isländischen ganz ähnlich, und von ihm durch äufsere Kennzeichen wohl nicht zu unterscheiden. Er selbst bildet keinen Lavastrom, sondern findet sich nur in grofsen Blöcken am Abhang des Kegels von *Volcano* und wird nicht selten aus dem Crater des Volcans hervorgeworfen.

In N. II. sieht man fast dieselbe *Obsidianmasse*, nur ist die Farbe etwas lichter.

Viele lange Blasen durchziehen das Stück; und in jeder Blase liegt ein Stück von *Porphyr.* Zwar erkennt man hier die Hornblende des Porphyrs nur schwer. Allein in *Thompsons* Sammlung befanden sich Porphyrstücke im Obsidian wie die Fäuste grofs: *Trappporphyr.* Eine graue splittrige Hauptmasse mit glasigem Feldspath und Hornblende, ohne Quarz. Eine fortlaufende Progression von den gröfsten bis zu den kleinsten Stücken erweist, dafs alle feste Körner in den Blasen, noch eben solcher Porphyr sind. Gleichlaufend mit der Richtung dieser langgezogenen Blasen, laufen Schaalen des Obsidians, welche das Porphyrstück umgeben, wie so oft der Feldspath im Gneufs vom Glimmer eingewickelt ist. Die Blase hat eine bestimmte Richtung vom Porphyrstück aus und dehnt sich auf den Seiten nicht aus. *Thompson* nannte solche Blase: die *Atmosphäre* des innliegenden Stücks. Und wohl merkwürdig ist es, dafs nie ein Porphyrstück ohne Blase umher vorkommt. Es hat sich etwas Gasförmiges aus dem Porphyr entwickelt, welches durch eine innere Bewegung des Obsidians (im Fliefsen) vorwärts getrieben worden ist. —

In der festen Obsidianmasse erscheinen nicht selten, *gräulichweifse, kleinmuschlige,* undurchsichtige Körner, welche oft tessularischen Krystallen nicht unähnlich sind.

Diese Masse, sagt *Thompson,* bildet auf *Volcano* wirkliche *Lavenströme,* welche in grofser Mächtigkeit von der Höhe des Berges bis unten herabreichen. Auch scheint das *Dolomieu* zu bestätigen. Er nennt die Lava von 1775 *grau, glafshafft;* dem Feuerstein ähnlich; am Stahl feuerschlagend; mit weissen Theilen darinnen, welche der Verglasung scheinen widerstanden zu haben. Das Glasige dieser Laven unterscheide sie merklich von denen, des Aetna *).

*) *Dolmieu Liparische Inseln* 36.

Digitized by Google

Nicht weniger, fast noch merkwürdiger ist N. III.

An der einen Seite des Stücks erscheint der *Obsidian* fast rein, halbdurshsichtig. Darinnen liegen ganz kleine *gräulichweiſse* und *aschgraue* Körner, etwas in die Länge gezogen, und oft von einer Hölung begleitet, wie ein Comet von seinem Schweif. — Lange, weiſsliche Streifen durchziehen die Masse des Obsidans und in kleinen, einzelnen Schichten im Stück erscheinen diese Streifen als *glasig glänzender Bimsstein*, dieser Bimstein verliert sich oft so genau in den Obsidian, daſs man zwischen beiden keine Scheidung anzugeben vermag. Man sieht wie einer aus dem andern entsteht.

N. IV. Dieser *glasig glänzende Bimsstein* ist hier ganz rein. Mehr Poren als Masse. Doch ist er nicht schwimmend. Und wie der Obsidian ist auch dies Stück noch in mehrere, parallele Schaalen zertheilt. Aus diesem ist, nach *Dolomieus* Versicherung, ein vollkommener Uebergang in den gewöhnlichen, verkäuflichen weissen Bimstein, den man leicht und häufig beobachten kann.

Dolomieu meint, der Bimstein sei wie eine Lava geflossen, und erzählt als Thatsache, der schwerere Bimsstein liege allemal *unten;* der leichtere *oben;* eben wie die dichte Lava allemal die untere, die poröse die obere ist. Ja, er sezt die höchstmerkwürdige Beobachtung hinzu; daſs die Richtung der Fasern des Bimssteins allemal in der Richtung des Stroms selbst liege; gerade wie auch die langgezogene Poren der dichteren Laven jederzeit den Lauf des Stromes bezeichnen. Findet sich ja irgendwo ein Stück, das verschlungene und nach allen Seiten auslaufende Fäden hat, so sind es gewiſs einzeln ausgeworffene Klumpen, die zu keinem Strome gehören. *(Liparische Inseln p.* 66.) Wenn man Dolomieus Genauigkeit im Beobachten kannte, wer darf dann noch an der Laven Natur des Bimssteins von *Lipari* zweifeln?

In No. V. erscheinen in Obsidian ganz kleine, weisse Körner in Menge, die alle in der Richtung des Stückes fortliegen. Ganz Körner, wie sie sich aus dem Glase absondern. *Thompson* machte sie, und ähnliche Produkte unter dem Nahmen von *Glasstein* bekannt, und meinte, sie müſsten sich immer bei der langsamen Erkältung des flieſsenden Obsidians erzeugen. Daſs sie wirklich aus der Masse des Obsidians hervortreten beweisen die Stücke N. VII. und VIII. hinlänglich. Denn hier, statt die grauen Körner im *Obsidian* zu sehen, finden wir im Gegentheil nur noch hin und wieder etwas von der Masse des Obsidianes zwischen den Körnern. Endlich verschwindet der Obsidian ganz; und wer unterscheidet wohl Stücke, wie No. VIII. von PERLSTEIN? —

Blaſs *Perlgrau* weiſs gefleckt, *wenigglänzend*, unvollkommen kleinmuschlich im Bruch; von rundkörnig abgesonderten Stücken, die sich

Digitized by Google

selbst da nicht verkennen lassen, wo auch keine Obsidianmasse sie von einander scheidet, ohnerachtet sie sich auch häufig in einander verfliefsen, fast undurchsichtig. Halbhart; der Stahl zieht nur einige Funken hervor. In der Mitte der Körner ist häufig noch ein hellerer Kern, der auch durchscheinend zu seyn scheint.

Es ist auffallend, wie der Obsidian ganz durch diese Körner des Perlsteins verdrängt ist, und eben so auffallend, wie diese Veränderung von der einen Seite des Stücks, nach der gegenüberliegenden fortschreitet; wahrscheinlich von der untern gegen die obere hin. *Der Perlstein entsteht aus dem Obsidian.*

Diese Sammlung entwickelt uns daher folgende Resultate:

I. Der *Obsidian* wird nicht als eine, vorher schon gebildete Substanz vom Volcan ausgeworfen, sondern er ist eine geflofsene Masse; wirklich eine Verglasung. Das beweisen die Porphyrstücke in N. II. deren Atmosphäre durch eine fliefsende Bewegung von den Porphyren weggeführt ist.

II. Der *Bimsstein* ist nicht allein ein Produkt, welches in Hinsicht seiner Bildung mit dem Obsidian nahe verwandt ist, das wahrscheinlich sogar aus dem Obsidian entstehe; sondern Bimsstein bildet auch selbst *Lavenströme*; so sonderbar dies auch scheinen mag, und so auffallend dem, welcher den Bimsstein nur in leichten und kleinen, auf dem Meere herumschwimmenden Stücken kennen gelernt hat.

III. Der *Perlstein* ist eine Abscheidung aus dem Obsidian; eben so wie der Glasstein sich bey dem langsamen Erkalten aus dem Glase absondert. Ist aber dies, wie wünschenswehrt und wie lehrreich sollte nicht eine vergleichende chemische Analyse des Perlsteins und des Mutterobsidians seyn! Denn was für eine chemische Veränderung erleidet der Obsidian um Perlstein zu bilden? Ist es etwa der flüchtige, ihn bei der Schmelzung aufblähende Stoff welcher entweicht?

No. IX. Ist ein Stück einer *Porphyrsäule* von der Insel *Panaria*. Ein Stück ganz gemacht die Analogie der Volcane von *Lipari* mit denen der *Anden*, in *Auvergne*, im *Archipilagus* zu erweisen. Denn es ist ein Porphyr als käme er von den Seiten des *Chimborasso* oder *Cotopaxi*, oder von irgend einem Puy aus *Auvergne*. Die Hauptmasse des Gesteins ist *bläulichgrau*; klein und dicksplittrig, uneben von feinem Korn und *hart*. *Feldspath* liegt häufig darinnen, in deutlichen kleinen Krystallen und zum Theil mit natürlichem Perlmutterglanz. Die weniger häufigen schwarzen, länglichen Nadeln verrathen ihre Natur als *Hornblende* durch den, sehr schiefen Winkel des Blätterdurchganges, welcher dem Augit nicht zukommt. Quarz fehlt auch hier, wie stets in allen Porphyren von dieser Natur.

Digitized by Google

Dies Gestein bildet auf der Insel *Panaria* ansehnliche Massen, und ist in Säulen von 3 bis 5 Zoll Durchmesser zerspalten. Es ist ein Gestein, das allen Volcanen wesentlich scheint, welches sie alle verbindet, so viele auch die Erdoberfläche bedecken, und das uns, eben deshalb zu Fortschritten in einer allgemeinen Theorie der Volcane Hoffnung geben und anreizen muſs.

XXXVIII.

Lichenologische Berichtigungen, oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten.

Von *H. G. Flörke.*

Zweyte Fortsetzung*).

7. *Lecidea fusco-lutea Achar.* Manuscr. (nach *Schleicher's* Exemplar).

Unter diesem Nahmen erhielt ich letzt von Herrn *Schleicher* eine Flechte, die ich lange schon gekannt, und für das Gewächs genommen hatte, welches *Hoffmann* in der Flora von 1795 S. 173 in der Anmerkung zu Verrucaria granulosa beschreibt. Ich ging noch weiter und nahm an, daſs die granulosa selbst im Grunde eben diese Flechte sey, bey weiterem Vergleichen werde ich indeſs immer mehr überzeugt, daſs ich mich hierin geirrt habe, und daſs *Hoffmann* unter Verrucaria granulosa und decolorans wirklich eine und dieselbe Species, nur in verschiedenen Zuständen versteht, worüber auch schon das vorige Quartalstück dieses Magazins S. 194 — 95 nachzusehen ist. Ja es wird mir sogar wahrscheinlich, daſs auch selbst die an eben genanntem Orte aus *Hoffmann's* Flora ausgehobenen Ausdrücke nicht auf die vorliegende Flechte, sondern noch mit auf die Lecidea decolorans gehen sollen, weil *Hoffmann* sagt: Scutellis pallide e carneo rufescentibus, welches eigentlich besser auf decolorans als auf diese fusco-lutea paſst. Entscheiden kann ich darüber nicht, weil *Hoffmann* die Bildung der Kruste ganz unberührt läſst, worauf hier so vieles ankommt. — Der Lichen leucophaeus Flor. dan. t. 955. Fig. 2, welchen *Hoffmann* unter Verrucaria granulosa als verschieden davon gelegentlich mit anführt, und welchen

*) Man sehe zweiten Jahrgangs viertes Quartal, S. 303. fg. und dritten Jahrgangs drittes Quartal, S. 152 fg.

Digitized by Google

Acharius mit seiner Lecidea scalaris β) myrmecina, Method. p. 78. fragweise zusammenstellt, ist von beyden sehr verschieden; denn *Vahl*, der den Lich. leucophaeus in der Flora danica aufstellte, hat damit nur eine stumpfblätterige Abänderung der Lecidea microphylla *Ach.* gemeint, wie ich es mit einem ächten, aus *Vahl's* Händen gekommenen Exemplare, das ich durch unseres *Willdenow's* Güte besitze, beweisen kann. — Das sicherste wird daher seyn, der Hoffmanschen Verrucaria granulosa hier weiter nicht zu erwähnen.

Lecidea *fusco-lutea*, crusta effusa, tenuissima membranacea albido-cinerea subnitente hinc inde conspersa granulis rugulosis concoloribus; patellulis superficialibus planis marginatis integerrimis fusco-luteis, demum rufo-fuscis.

Lecidea fusco-lutea *Achar.* Manuscr. (nach *Schleicher's* Exemplar).

Diese Flechte kommt auf allerlei Mosen und andern Vegetabilien vor. Ich fand sie auf dem Untersberge bei Salzburg und anderwärts im dortigen Gebirge.

Die Kruste ist an sich sehr dünne und überzieht die Mose und andere Gegenstände nach allen ihren Beugungen. Ihre Farbe ist weifslich, und weifslichgrau, ein wenig glänzend. Hin und wieder zeigen sich kleine höckrige Körnchen, die an ihrer Basi indefs auf allen Seiten mit der häutigen Kruste zusammenfliefsen, sich übrigens auch nicht in Staub entwickeln. Die Patellen haben die Gröfse und fast ganz das Ansehen, wie bei der Verrucaria aurantiaca Hoffm. d. i. Parmelia cerina ζ, pyracea *Achar.* Meth. p. 176; nur sind sie ein wenig dunkler von Farbe indem sie sich auch schon zum Braunwerden hinneigen, welches aber noch vielmehr bei den folgenden Varietäten der Fall ist. Die Patellen sind übrigens nicht in die Kruste versenkt, sondern ragen frei hervor, ihre Mittelfläche bleibt fast immer ganz eben. Der gleichfarbige Rand ist ziemlich stumpf und ohne Kerbungen.

β, Lecidea *leucorea*, crusta effusa tenuissima membranacea albido-cinerea, obtecta granulis confertis minutis rugulosis concoloribus; patellulis statim convexis submarginatis, demum subglobosis, rufo-fuscis nigricantibus hinc inde atris.

Lecidea fusco-lutea var. leucorea. *Achar* Manuscr. (nach *Schleicher's* Exemplar).

Auf halb vermoderten Mosen und andern Vegetabilien im Salzburgischen.

Die Kruste ist von eben der Beschaffenheit, wie bei der eben beschriebenen, nur sitzen die höckrig gestalteten Körnchen etwas gedrängter beisammen. Die Patellen haben einen kaum merklichen Rand, sind in der ersten Jugend zwar flach, wölben sich aber gleich und werden oft fast ku-

Digitized by Google

gelrund, wo sie dann ihrer Menge wegen hin und wieder auch wohl zusammen fliefsen. Ihre Farbe ist zuerst rothbraun, dann tiefbraun, endlich schwarz. In diesem Zustande hat man sie wohl mit zu Lecidea muscorum gerechnet, welches besonders auch von der folgenden Varietät gilt.

Die Unterscheidung dieser Varietät rührt nach *Schleicher's* Zeugnifs von *Acharius* her, welchem ich gern beystimme, da ich diese beyden Formen, nämlich die fusco-lutea und leucorea auch nur für Abänderungen einer und derselben Species halte. Was der Nahme leucorea, den man eigentlich *weifswöllig* übersetzen mufs, hier aber bedeuten solle, ist mir bisher noch dunkel geblieben.

γ) Lecidea *sanguineo-atra*, crusta effusa tenuissima membranacea albido-viridi-cinerea, obtecta granulis minutis confertis rugulosis concoloribus; patellulis subimmarginatis hemisphaericis glabriusculis atro-purpureis demum atris.

Lecidea? sanguineo-atra. *Ach.* Method. p. 50.

Lichen sanguineo-ater. *Wulf.* in *Jacq.* Coll. III. p. 117 *).

Auf allerlei Mosen und andern Vegetabilien; zum Theil auch auf Erde. Auf den Bergen bey Dorndorf und Kulmsdorf in der Jenaschen Gegend, und auf den Müggelsbergen bei Berlin. Auch habe ich diese Abart von dem nun verstorbenen Prediger *Starke* unter den Nahmen Lichen muscorum aus Schlesien erhalten.

Die Kruste überzieht auch bey dieser Abänderung die Mose und andere vegetabilische Körper nach allen ihren Benennungen, und ist dicht mit kleinen höckrigen Körnchen besetzt. Ihre Farbe ist im frischen Zustande grünlich grau, im trocknen ein wenig heller. Die Patellen sind erst flach und haben einen wenig bemerklichen stumpfen Rand. Bald erheben sie sich aber, und werden halbkugelförmig. Ihre Oberfläche ist glatter, wie bey der vorhergehenden und fahl bluthroth oder dunkel, wiewohl etwas gedämpft, purpurroth, endlich schwarz.

Es giebt noch eine Abstufung, die vorzüglich auf der Erde zwischen kleinen Mosen wächst, bey welchen man des sandigen Standortes wegen von der eigentlichen Haut der Kruste sehr wenig, sondern nur einige oben beschriebene Körnchen derselben gewahr wird. Die Patellen sind bey dieser noch dunkler von Farbe und werden desto eher schwarz, übrigens auch halbkugelförmig und fast kugelförmig. Ich fand sie neben den Felsen im Schwarzthale, bei Leuenberg in der Freyenwalder Ge-

*) Wulfen beschreibt die Kruste leprosa pulverulenta; eigentlichen Staub hat sie indefs nicht, sondern es sind härtere, mit allerley Buckeln oder Höckern besetzte Körnchen. Sollte die Wulfensche Flechte wirklich eine eigentlich staubige Kruste haben, so würde dieses Synonym zweifelhaft seyn.

Digitized by Google

gend und anderwärts hier bey Berlin, auch besitze ich sie aus der Grafschaft Glatz vom Herrn Prediger *Seliger*.

Der ältere Zustand dieser Varietäten, die ich sonst ohne genauere Unterscheidung Verrucaria granulosa Hoffm. genannt habe, ist von verschiedenen Botanikern für den Lichen muscorum *Web.* gehalten worden, wohin unter andern der Lichen muscorum *Ehrh.* krypt. Samml. No. 256. und die Lecidea muscorum *Schleicher* gehört.

Die Varietät sanguineo-atra hat freylich auf dem ersten Anblick viel eigenes, und ich bin unschlüssig gewesen, ob man sie nicht für eine besondere Species nehmen müfste; da aber die Kruste sich nur durch einen schwachen mehr grünlichen Schimmer auszeichnet, übrigens ganz von der Formation wie bey der vorhergehenden ist, auch die Form und der Stand der Patellen mit der leucorea überein kommen: so däucht mir, berechtigt die dunklere Farbe derselben nicht, sie als eine eigene Species anzusehen, da die Farbe bey den Flechten dieser Verwandtschaft überhaupt sich so veränderlich zeigt. In gewissen Zuständen lassen sich übrigens auch die Exemplare der leucorea von denen der atro-sanguinea auf keine Weise unterscheiden.

Die alten Exemplare dieser Varietäten mit schon schwarz gewordenen Patellen zeichnen sich von gewissen Formen der Lecidea sabuletorum und punctata vorzüglich dadurch aus, dafs bey diesen letzteren die Patellen von Jugend auf gleichförmig schwarz sind, bey den ersteren zwischen den schwarzen aber immer noch einige braune Patellen sich befinden. Die Krusten werden übrigens durch das Alter und durch Schmutz bisweilen so unkenntlich, dafs man mit Mühe die unterscheidenden Merkmahle an ihnen wahrnimmt.

8. *Lecidea corallinoides mihi.*

L. crusta subspongiosa atra, ambitu nigro- caeruleo- fibroso, obtecta lobulis fusco- atris minutis confertissimis inciso- crenatis l. ramulosis, ramulis teretibus obtusis; patellulis marginatis planiusculis integerrimis atris.

Lecidea nigra *Achar.* Method. p. 76. (mit Ausschlufs des Hoffmannschen Synonyms).

Stereocaulon corallinoides *Hoff.* Flor. 1795. p. 129.

Auf Kalksteinen in Deutschland und wahrscheinlich auch in den angränzenden Ländern überaus gemein, z. B. bey Jena, Göttingen, bey Rüdersdorf hier in der berlinischen Gegend; auf Sandsteinen, bei Rothenstein, Grofsbockern in der Jenaschen Gegend, bey Wernigerode und Langenstein am Harze; auf Granit, bey Ilsenburg am Harze. u. s. w.

Mit dieser Flechte ist eine Verwechselung vorgegangen. *Acharius* beschreibt sie als Lecidea nigra und citirt Collema nigrum *Hoffm.* dazu,

Digitized by Google

welches eine Gallertflechte ist, die ich bey den Parmelien einst näher beleuchten werde. Das wahre Synonym derselben, nähmlich Stereocaulon corallinoides *Hoffm.*, hat *Acharius* aber mit einer Form der Lecidea microphylla verbunden, die er Lecidea corallinoides nennt. Da diese letztere nur der ältere Zustand der L. microphylla ist, und, wenigstens nach meiner Ansicht, als ein blofs durch das Alter verändertes Individuum keinen eigenen Nahmen verdient: so halte ich es für billig, dafs man den Achariusschen Nahmen, Lecidea — *corallinoides*, ganz aufgibt, und ihn dieser Hoffmannischen Flechte, die lange im Besitze desselben war, läfst.

Die gegenwärtige Flechte ist nun übrigens sehr kenntlich. Ihre Primärkruste ist gleichsam etwas schwammicht und tief schwarz, am Umfange läuft sie in feine schwarze an den Spitzen hin hellblau werdende Fäden aus, welche Bildung aber nur bey vollkommenen Exemplaren zu sehen ist, wogegen andere am Umfange blofs schwarz begränzt sind. Bis auf den einfassenden fibrirten Streifen ist alles übrige mit kleinen gedrängt stehenden oder liegenden stielrunden und ästigen Läppchen von graubrauner oder braunschwarzer Farbe bedeckt, die besonders im feuchten Zustande fast eine zusammenhangende grindige Masse zu bilden scheinen. Die Patellen kommen gemeinhin ziemlich zahlreich zum Vorschein, haben einen feinen doch sehr bemerklichen ungekerbten Rand, und eine mehrentheils ebene Mittelfläche, welche sich indefs doch öfters auch rundlich erhebt. Ihre Farbe ist immer ganz schwarz.

Die einzige jetzt bekannte Flechte, womit man diese Art verwechseln könnte, ist die Lecidea microphylla, welche auch eine schwarze Primär-, und eine grauschwärzliche sehr ästige secundäre Kruste hat, sich genauer betrachtet aber durch ordentliche Blättchen der secundären Kruste, und besonders durch die ursprünglich hellbraunen, mit der Zeit dunkelbraun werdenden Patellen unterscheidet, im Ganzen auch viel gröfser wird.

Mit einigen schwarzen Verrucarien, welche auch auf Steinen wachsen, wird man diese Lecidea wegen der Structur ihrer Kruste und besonders wegen ihrer häufigen sehr deutlichen Patellen nicht vermengen.

Da ich hier einmahl der Hoffmannischen Gattung *Stereocaulon* erwähnt habe, so will ich als eine vorläufige Berichtigung über dieselbe noch folgendes hinzufügen.

Das *Stereocaulon condensatum Hoff.* ist gerade das Gewächs, welches *Acharius* Method. Lich. Anhang S. 51. *Stereocaulon condyloideum* nennt. *Hoffmann* so wohl als *Acharius* haben es aber nicht mit vollkommener Frucht gesehen. Diese hat gerade die Gestalt, wie bey dem bekannten Lichen paschalis, dem dieses Gewächs übrigens, wie es

Digitized by Google

Hoffmann auch schon bemerkt, auch am nächsten kommt. Es ist also eine wahre Patelle, wie sie bei den Lecideen angetroffen wird, weshalb man diese Gewächse, wenn man nicht blofs auf den Thallus sehen will, einst auch dahin wird bringen müssen. Von welcher Natur die schwarzbraunen gallertartigen Körper eigentlich sind, die sowohl Hoffmann als Acharius an dieser Flechte gesehen haben, und die man fast bey jedem Exemplare mehr oder weniger findet, kann ich nicht sagen, da ich sie noch nicht mikroskopisch untersucht habe. Auch an dem Lichen paschalis sieht man sehr häufig fremdartige schwarze flocculöse Körperchen, die aber nicht am Grunde, wie bey Stereocaulon condensatum, sondern oben an den Aesten sitzen, und das sowohl bey fruchtbaren als unfruchtbaren Exemplaren.

Zu dem Stereocaulon condyloideum citirt *Acharius* das Stereocaulon *madreporiforme Hoffm.* mit einem Fragezeichen. Das ist keine richtige Vermuthung; denn letzteres sind die dickstieligen Exemplare, welche sehr häufig zwischen Isidium corallinum angetroffen werden, welches ich schon aus *Hoffmann's* Beschreibung in der Flora wufste, und noch bestimmter durch briefliche Belehrungen von ihm erfahren habe, wo er noch eine kleine Zeichnung hinzuzufügen die Güte hatte.

Das *Stereocaulon? confine Achar.* ist nach einem *Westringschen* Exemplare, welches mir Schrader gütigst mittheilte, eine kleine Gallertflechte, etwa wie Parmelia botrytis, aber verschieden davon. Was *Hoffmann* unter *Stereocaulon confine* versteht, weifs ich noch nicht.

9. *Lecidea immersa Achar.*

Lecidea crusta effusa tenuissima contigua cinereo-albida; patellulis lapidi immersis planis marginatis caesio-pruinosis, in humido atro-sanguineis, demum subemergentibus convexiusculis totis atris.

Lecidea immersa *Ach.* Method. p. 34. (mit Ausschlufs der Hoffmannischen Synonyme).

Lichen immersus. *Schrad.* Spic. I. tab. 1. f. 7. a. b.

Lichen calcivorus *Ehrh.* crypt. exs. n. 244.

Verrucaria atro-sanguinea *Hoffm.* Flor. p. 192. (aber nur zum Theil, denn *Hoffmann* begreift nach Enum. 29. D, noch wohl einiges darunter was nicht hierher gehört).

Auf Kalksteinen in Deutschland sehr gemein; z. B. in der Jenaschen Gegend, in den Rüdersdorfer Kalkbrüchen. u. s. w.

Es ist mir etwas auffallend, dafs *Acharius* die Lecidea immersa und die atro-sanguinea nicht aus eigner Anschauung kannte, sondern erstere nur auf *Schrader's* Autorität, und letztere nach *Hoffmann*, aber mit einem Kreuze, anführt. Nach meinen Bemerkungen ist dieses in allen Gegenden, wo es nur Kalksteine giebt, eine der gemeinsten Flechten. Die

Digitized by Google

Autoren haben sie indefs bisher noch nicht nach ihrem eigentlichen Charakter unterschieden, und sie ist mit der Verrucaria rupestris *Schrad.*, oder Verrucaria Schraderi *Achar.* gewifs oft verwechselt worden.

Da man diese Lecidea nun gewöhnlich den eigentlichen *Lichen immersus Web.* nennt: so mufs ich noch bemerken, dafs der berühmte *Weber* sie vielleicht als solchen verschickt haben mag; allein aus seiner Beschreibung in dem Spic. Fl. Goett. p. 189. sollte man eher schliefsen, dafs er damit die oben genannte Verrucaria gemeint habe. *Micheli*, welchen *Weber* nebst *Haller* anführt, hat gewifs die Verrucaria vor sich gehabt, denn er sagt: receptaculis florum exiguis *concavis* et nigricantibus, welches ganz auf die halb zerstörten Apothecien der Verrucaria pafst, nicht aber auf diese Lecidea. Auch *Hoffmann's* Verrucaria immersa, Plant. Lich. tab. 12. f. 2 — 4. ist, nach der Abbildung zu urtheilen, genau die obige Verrucaria Schraderi *Achar.*, von welcher es indefs auch mehrere Formen giebt, die einst näher bezeichnet werden müssen. Ob *Hoffmann* in der Beschreibung mit auf die ächte Lecidea immersa Rücksicht genommen habe, wenn er die Verrucae *planae* nennt, mufs ich dahin gestellt seyn lassen; ich vermuthe es aber kaum, da die Apothecien der genannten Verrucarie sehr häufig auch ziemlich flach erscheinen, und es übrigens bei dem sehr scharfsichtigen Hoffmann gar nicht zu erwarten ist, dafs er zwey an sich so verschiedene Species mit einander vermengt haben sollte.

Eben dieses Urtheil gilt auch von dem Lichen immersus Hoffm. Enumer. p. 24. N. 28. t. 3. f. 5 welchen ich gleichfalls nicht für die obige Lecidea immersa sondern für die Verrucaria Schraderi *Achar.* nehme, wobey die nach *Scopoli* angeführten fünf Varietäten auf sich beruhen bleiben mögen, da das lauter heterogene Sachen zu seyn scheinen; denn die Ausdrücke scutellis luteis immersis concavis, ferner scutellis immersis rubris, und scutellis immersis albis u. s. w. passen gar nicht auf unsere Flechte, so wenig als auf die Verrucaria Schraderi, und dabey sind diese seynsollenden Varietäten so kurz beschrieben, dafs man sie nicht weiter entziffern kann. Dafs die Scutellen sich in den Stein eingraben, ist auch kein unterscheidender specifischer Charakter, denn das thun mehrere ganz ungleichartige Species, wie z. B. auch die Urceolaria exanthematica.

Die obigen zusammengestellten Synonyme gehören nach meiner Ueberzeugung nun aber gewifs hierher; wenigstens gehen sie auf Formen, die mit der hier gemeinten Flechte specifisch eins, und nur in Nebenumständen und im Alter verschieden sind.

Die Kruste dieser Art ist eigentlich nur in der Jugend bemerklich, und erscheint dann als ein äufserst dünner, ich möchte sagen, wachs-

Digitized by Google

ähnlicher Ueberzug von weislichgrauer oder ein wenig ins Grünliche fallender Farbe, aber ohne allen Glanz. So wie die Flechte älter wird, scheint die Kruste zu vergehen, wenigstens kann ich sie von der eigenen schmutzig weisgrauen Oberfläche des Kalksteins nicht unterscheiden. Die Patellen zeigen sich zuerst als kleine schwarze Pünctchen, die in der Kruste und unter derselben in dem Steine liegen, nehmen dann an Gröfse zu, sind fast immer zirkelrund, mit einem eignen, an sich schwarzen Rande, und bleiben mit der Kruste, oder wenn diese auch nicht zu erkennen ist, mit der Oberfläche des Steins in einer Fläche liegen, ohne sich merklich zu erheben. Die Mittelscheibe der Patellen ist in der Jugend im trocknen Zustande bläulich bereift, (wie bisweilen auch der Rand) im feuchten Zustande erscheint die Mittelfläche heller oder dunkler violettroth. Im Alter vergeht sowohl der bläuliche Reif als die Röthe, und die Patellen werden ein wenig convex und ganz schwarz, wo es dann die eigentliche Lecidea immersa ist. Wenn die Patellen endlich vergehen, lassen sie in dem Steine ein halbkugelförmiges Grübchen nach.

Die Patellen sind an sich gröfser, wie die Apothecien der gemeinen Verrucaria Schraderi *Ach.* und sitzen auch entfernter von einander, als diese. Es giebt indefs eine Abänderung dieser Verrucarie, welche verhältnifsmäfsig ziemlich grofse Apothecien hat, und die Lecidea immersa in dieser Hinsicht übertrifft.

Die vollkommeneren Exemplare dieser Lecidea und der genannten Verrucarie kann man gar nicht mit einander verwechseln, so bald man nur einen Begriff von der Bildung der Patellen bey den Lecideen und der Apothecien bey den Verrucarien hat; denn diese Fruchtbehältnisse sind ja auf das bestimmteste verschieden. Bey alten Exemplaren, wo die Fruchtbehältnisse bis auf einige Bruchstücke schon ausgefallen sind, bleibt es oft ungewifs, ob es die Lecidea oder die Verrucaria gewesen ist. Wer wird sich indefs bey solchen Ueberresten gemeiner Arten aufhalten!

β) Lecidea *atro-sanguinea*, crusta effusa tenui leproso-gelatinosa rimosa cinerascente; patellulis subsuperficialibus depressiusculis planis, disco caesio-pruinoso, in humido atro-sanguineo demum atro, margine proprio prominulo integerrimo semper atro.

Auch die hierher gehörigen Formen hat *Hoffmann* vielleicht unter seine Verrucaria punctata var. atro sanguinea mit begriffen. *Acharius* scheint von allen diesen nichts zu kennen, so gemein die Sachen, wenigstens in Deutschland auch sind.

Auf Marmor auf den Zillerthalischen Alpen; auf gemeinem Kalkstein, bey Jena; auf Sandstein, dessen Cement öfters aus Kalk besteht, an meh-

Digitized by Google

reren Orten in der Jenaschen Gegend; auf Gneuſs und Glimmerschiefer in der Grafschaft Glatz *(Seliger)*.

Diese Abänderung zeichnet sich von der eigentlichen immersa durch eine etwas bemerklichere im trocknen Zustande bisweilen fast würflich-rissige Kruste von grauerer Farbe, und durch etwas gröſsere Patellen aus, die sich eigentlich nicht in den Stein graben, sondern oft nur in der Kruste sitzen, oft auch ganz superficiell, wie bey den mehrsten anderen Lecideen sind. Ihre übrige Beschaffenheit ist so wie bey der immersa; nur steht ihr eigener Rand oft etwas bemerklicher hervor. Man muſs sie aber in ihrem ganzen Verlauf mit einander verglichen und nicht bloſs in einzelnen Zuständen, denn sonst möchte man die jungen Patellen der einen mit den alten der anderen kaum für specifisch gleich halten. Daſs es überhaupt auch hier so manche Abstufungen in der Bildung gebe, und die Diagnose nach der Mittelform, die die übrigen zu verbinden scheint, gemacht sey, darf ich wohl nicht besonders sagen.

γ) Lecidea *goniophila*, crusta subnulla, patellulis minutulis adpressis semper concavis, disco atro-sanguineo demum atro, margine proprio obtuso subflexuoso atro.

Auf grobkörnigem Granite bei Rüdersdorf in der berlinischen Gegend.

Von der Kruste habe ich bisher keine Spur entdecken können. Die etwas kleinen Patellen sitzen in den Ecken der Quarz- und Feldspathkrystalle angedrückt und sehr gedrängt beysammen. Ihre Mittelfläche hat keinen reifartigen bläulichen Anflug, sondern ist gleich sehr tief blutroth, besonders im feuchten Zustande, und endlich ganz schwarz. Der eigne Rand ist immer ganz schwarz, ist verhältnifsmäſsig sehr bemerklich, stumpf, steht sehr in die Höhe, so daſs die Patellen concav erscheinen. Durch das gegenseitige Pressen bekommt er allerley ungleichartige Buchten und Beugungen.

Ich würde diese Form für eine eigene Species halten, wenn bey der immersa selbst die Kruste nicht oft so unmerklich wäre, daſs man sie kaum entdecken kann, wie denn überhaupt auf grobkörnigem Sandstein und höckerigem Granit die Krusten der Flechten oft sehr verschwinden, wenn sie auf andern Steinen auch sichtbar genug sind. Daſs die Patellen sich nicht eingraben, rührt vom Standorte auf Quarz her, und daſs sie in der Jugend keinen bläulichen Reif zeigen, ist eine Zufälligkeit, die auch bey andern sonst bestäubten Arten mitunter vorkommt. Auch besitze ich Mittelstufen auf etwas feinkörnigem Granit von ebenerer Oberfläche, crusta leprosa dispersa albo-cinerea, patellulis depressis caesio-pruinosis in humido atro-sanguineis etc., welche diese goniophila mit der vorhin aufgeführten atro-sanguinea verbinden.

Digitized by Google

Die Lecidea immersa var. *emergens Schleicher*, oder vielmehr *Achar.* Manuscr., ist eine ausgezeichnete Form, die nach genauerer Betrachtung wohl als eine eigene Species aufgestellt werden dürfte, weil die Mittelfläche der Patellen nichts blutrothes an sich hat, sondern von Jugend an schwarz ist. Der eigene Rand ist dagegen dicht mit einem weifsen Staube belegt der nach und nach vergeht. Die Kruste ist tartartarea contigua levigata stramineo-cinerea. Die Patellen sind erst crustae aber nicht lapidi immersae, brechen dann hervor und erheben sich ein wenig über dieselbe. Der Standort ist auf Marmor. In Deutschland fand ich sie nicht. — Wenn man von einer Form indefs nur Ein Exemplar besitzt, und die Uebergänge nicht kennt, bleibt es immer etwas unsicher, darüber zu entscheiden, sie möchte denn sehr abweichend seyn. Ich mufs es in diesem Falle daher andern, die die Lecidea emergens häufiger sehen, überlassen, es zu beurtheilen, ob man sie mit der immersa verbinden könne oder nicht. Der Habitus derselben ist übrigens fast so, wie bey Lecidea amylacea *Achar.*, oder Lichen amylaceus *Ehrh.* (aber nicht Parmelia amylacea Achar.), nur dafs die Farbe und Beschaffenheit der Kruste anders ist.

10. *Lecidea fumosa Achar*, wenigstens *Verrucaria fumosa Hoffm.*, *Lecidea athroocarpa* und *Lec. cechumena Achar.*

Diese drey Species sind blofs durch Zufälligkeiten verschieden und lassen sich nicht specifisch trennen. Das *achariussche* Exemplar der Lecidea athroocarpa bey *Willdenow* ist gerade das Gewächs, was *Hoffmann* in den Plant. lichen. t. 49. f. 2. abbildet und beschreibt, nur ist es der erwachsenere Zustand, wo die Kruste ein wenig dunkler wird, auch hat es zufällig zahlreichere und gedrängt sitzende Patellen. Ferner, ein Exemplar, welches ich vor einigen Jahren von meinem verehrten Freunde *Schrader* als den ächten Lichen scytropus *Achar.* Prodr. erhielt, welchen Nahmen Acharius hernach in Lecidea cechumena umgeändert hat, ist auch dasselbe Gewächs, nur im älteren Zustande, wo sich an den Seiten der Areolen der secundären Kruste die wulstigen, wie eine Morchel gewundenen Ränder der Unterfläche derselben schon merklicher hervor gedrängt haben, die in der Jugend wenig bemerklich und bestäubt weifslich sind, dann immer kenntlicher, dabey grau und endlich schwärzlich werden. *Acharius* hat, wie es mir scheint, auch hier nur nach einigen wenigen Exemplaren Unterscheidungen gemacht. Hätte er viele gehabt, so würde ihm das Zusammenfliefsen dieser Formen nicht entgangen seyn.

Bey dieser hier niedergeschriebenen Behauptung bleiben mir indefs noch einige Bedenklichkeiten übrig, und ich halte es daher für das Beste, nach der Angabe meiner Zweifel, hier nur im Allgemeinen etwas über

Digitized by Google

den Charakter dieser Species und der ihr in einiger Hinsicht nahe kommenden *Lecidea fusco-atra* zu bemerken.

1) Ich weifs es nicht, ob *Acharius* unter seiner Lecidea fumosa auch gerade das Gewächs, welches *Hoffmann* a. a. O. abgebildet und beschrieben hat, versteht. Mein Zweifel rührt daher, weil mir däucht, *Acharius* hätte diese Form von Seiner L. athroocarpa nicht specifisch trennen *können*. — Auf die Frage: ob ich denn auch die ächte Verrucaria fumosa *Hoffm.* habe? antworte ich folgendes: Ein ächtes hoffmannisches Exemplar besitze ich freylich nicht; allein ich habe aus einem Vorrathe von mehr als hundert Exemplaren, die ich an verschiedenen Orten Deutchlands als Verrucaria fumosa *Hoffm.* aufnahm, gerade solche Formen ausgesucht, welche mit Hoffmann's Bezeichnung am genauesten übereinstimmen. Da ich nun annehmen darf, dafs eine Flechte, welche *Hoffmann* als sehr gemein bezeichnet, mir bey meinem vielen Botanisiren auch hat vorkommen müssen: so bleibt mir kein Zweifel übrig, dafs meine Ver. fumosa nicht recht seyn sollte; und diese fumosa, welche übrigens auch andere geübte Botaniker so nannten, ist nun, wie gesagt, von *Acharius's* Lecid. athroocarpa blofs in Zufälligkeiten verschieden.

2) Ob Verrucaria fasciculata *Hoffm.* als Synonym zu Lecidea athroocarpa gehöre? wie *Acharius* fragt, kann ich auch nicht bestimmen, weil ich die ächte hoffmannische Flechte nicht kenne. Hoffmann sagt: Scutellis minutis etc., und das würde nicht passen. Uebrigens mufs man in der Regel bei *Hoffmann's* Unterscheidungen sehr vorsichtig seyn, weil man bey Ihm keinen Trieb bemerkt, viele Species aufzustellen, und er daher eher zusammen wirft als trennt.

3) Der unter Lecidea cechumena als Synonym aufgeführte Lichen fusco-ater *Wulfen*, d. i. Verrucaria fusco-atra *Hoffm.*, gehört allem Ansehen nach nicht hierher. So viel ich sehe ist das ein gröfseres und recht vollständiges Exemplar der Lecidea fusco-atra, wie ich sie im süddeutschen Gebirge genug gefunden habe. Ich mufs indefs bemerken, dafs *Hoffmann* diese Species (von welcher ich auch über hundert Exemplare in verschiedenen Gegenden aufnahm) nicht vollständig zu kennen scheint. Wenigstens bestimmte er mir einst ein kleines Exemplar derselben für Verrucaria limitata rupestris, welches ich aus dem Grunde nicht annehmen konnte, weil die Formation der Kruste bey Verrucaria punctata var. limitata, oder punctata überhaupt, und bey fusco-atra, ganz verschieden ist.

Persoon rechnet die Verrucaria fusco-atra *Hoffm.* in den Botan. Annal. VII. S. 23. zu einer ganz andern Gattung, nähmlich zu *seinen* Verrucarien, welche bekanntlich auch bey *Acharius* den Nahmen Verrucaria behalten haben. Da Abbildungen bey den kleinen Flechten ohne

Digitized by Google

eine umständliche Beschreibung wenig Gewißheit geben, so muß ich diesen Punct einstweilen auf sich beruhen lassen.

4) Die Varietät: Lecidea cechumena β) *diffracta Achar.* Meth. p. 42 halte ich auch nur für eine durch das Alter veränderte Lecidea fumosa, wiewohl ich gestehen muß, daß ich nicht ganz sicher bin, ob ich gerade dieselbe Individualität dafür nehme, welche *Acharius* gemeint haben mag, da es überaus viele zufällige Abänderungen giebt. Jetzt erfahre ich aber durch einen guten Freund, daß Acharius die diffracta von den Lecideen getrennt, und sie zu den Parmelien, oder vielmehr zu der neuen Gattung Lecanora gebracht habe. Ich muß daher um so ungewisser werden, ob ich hier auf rechtem Wege bin, oder nicht, und ich würde mich daher sehr freuen, wenn ich einst ein achariussches Exemplar zu sehen Gelegenheit hätte.

Die beyden Flechten, Lecidea fumosa (nach dem ganzen Umfange, den ich ihr hier gegeben habe) und fusco-atra (von welcher ich bey *Willdenow* ein *achariussches* Exemplar sahe, welches indeß nur eine der dürftigsten Formen derselben, mit getrennt sitzenden Areolen war) kommen übrigens darin mit einander überein daß sie beyde eine tief schwarze dünne zusammen hangende Primärkruste haben, welche bey der letzteren öfters am Umfange dendritisch figurirt ist. Gemeinhin wird dieselbe durch die Areolen der secundären Kruste aber fast ganz bedeckt, so daß am Umfange nur ein schwarzer einfassender Streifen davon sichtbar bleibt. Diese Areolen sind bey der fumosa größer, glänzend glatt, in der Mitte gewöhnlich etwas eingedrückt und sonst hin und wieder auf verschiedene Weise gebogen, und überhaupt von unordentlich eckiger Gestalt, an ihrem Rande indeß glatt begränzt, so daß man sie nicht für Würfel, die durch ein zufälliges Reißen der Kruste getrennt worden, sondern für Blattähnliche Körperchen erkennen muß, die bey einigen größeren Abänderungen fast imbricat erscheinen. Bey älteren Exemplaren drängt sich, wie vorher schon gesagt wurde, von der unteren Seite dieser Areolen eine wulstige, endlich schwarz werdende Einfassung derselben am Rande, aber sehr ungleich und unordentlich, hervor; jedoch sieht man eine Menge Exemplare wo dieses nur zum Theil, auch wohl gar nicht geschieht. Die Farbe der Areolen ist blaß und dunkel rauchgrau, braungrau, olivengrün und schwärzlichbraun, nach Verschiedenheit des Alters, und oft an einem Exemplare sehr verschieden. — Die Areolen der *fusco-atra* haben in der Regel bloß das Ansehen von rundlich erhabenen Warzen, die sich drängen und dadurch ihre eckige Gestalt bekommen. Sie sind beträchtlich kleiner, wie bey der fumosa, glanzlos, und von bräunlicher, schwärzlichgrauer, oft auch hellgrauer Farbe, und wie es Hoffmann in den Plant.

Digitized by Google

lichen. sehr richtig bemerkt, fast immer mit einem Anfluge von etwas Röthlichem untermischt. Von beyden Arten giebt es Exemplare, wo die Areolen der Secundärkruste entfernter sitzen, so dafs die schwarze den Stein bedeckende Primärkruste stellenweise stark zu sehen ist. — Die Patellen sind bey der fumosa viel gröfser als bey der fusco-atra, oft in der Mitte flach und stumpf konisch erhaben, mit einem schwächeren oder stärkeren eigenen Rande versehen, und zwar tief schwarz, oft aber mit einem schiefergrauen Anfluge überzogen. Sie sitzen tiefer zwischen den Areolen der Kruste, oder erheben sich ein wenig über dieselben, sparsam zerstreut, oder häufig und zusammengeflossen: alles in zahllosen Abänderungen. Bey fusco-atra sind sie kleiner, flach oder flach erhaben, merklich gerandet, und ganz schwarz, übrigens ebenfalls zwischen den Areolen der Secudärkruste hervor kommend.

Beyde Arten gehören zu den gemeinsten Steinflechten, und sie kommen auf Sandstein, Thonschiefer, Gneufs, Granit und andern quarzhaltigen Steinen und Felsen, aber nie auf Kalksteinen oder Marmor vor: die eigentliche fumosa mehr in ebenen Ländern, jedoch in einigen Abänderungen auch auf Gebirgen; die fusco-atra eben so oft auf Gebirgen als in ebenen Gegenden. —

Mehrere andere Bemerkungen über diese und jene Achariusschen und Schleicherschen Lecideen habe ich in einem Aufsatze, welcher nächstens in einem Stück des Schraderschen neuen Journals für die Botanik erscheinen wird, nieder geschrieben, und ich kann hier um so mehr von dieser Gattung abbrechen, da ich jetzt vorzüglich nur die Absicht habe, einige polymorphe Arten durchzugehen, die in mehrere Species getheilt sind, ohne mich bey jeder einzelnen mir vorgekommenen Unrichtigkeit aufzuhalten.

II. *Verrucaria ocellata Hoffm. oder Urceolaria cinerea Achar.*

Diese Flechte ist sehr gemein, so wohl auf Gebirgen als in den Ebenen, und da sie zugleich sehr polymorph ist, so hat sie auch verschiedene Nahmen bekommen; *Acharius* führt sie wenigstens in dem Method. Lich. *viermahl* als Species, und einmahl als Varietät auf, wie das weiter hin gezeigt werden soll.

Zuvörderst mufs ich indefs erinnern, dafs *Acharius* unter seiner Urceolaria ocellata höchst wahrscheinlich ein ganz anderes Gewächs versteht, als *Hoffmann* Plant. Lichen. t. 20, f. 2. mit dem Nahmen Verrucaria ocellata bezeichnet. Zu dieser Behauptung bestimmt mich

1) Der Umstand, dafs Acharius, indem er die ächte Hoffmanische Verrucaria ocellata unter dem Nahmen Urceolaria cinerea Method. Lich. p. 143 fl. sehr kenntlich beschreibt, der ocellata mit keiner Sylbe erwähnt, sondern sie um 14 Numern davon entfernt. Er mufs sich bey der letztern also etwas ganz anderes gedacht haben.

Digitized by Google

2) Die Schleichersche Urceolaria ocellata, welche nach Acharius's Bestimmung so genannt seyn soll, hat auch wirklich mit der Hoffmannischen Verrucaria ocellata nicht die geringste Aehnlichkeit. Es ist eine auch hier bey Berlin an Kalksteinen vorkommende neue Parmelie, die Acharius in Zukunft Lecanora ocellata nennen wird, der man billig aber einen andern Nahmen wird geben müssen. Ich glaube also annehmen zu dürfen, dafs das Gewächs, welches Acharius für Urceolaria ocellata gehalten hat, von der Hoffmannischen Verrucaria ocellata sehr wesentlich verschieden sey, und wenn ich diese letztere hier als Synonym mit der Urceolaria cinerea Achar. verbinde, so nehme ich die Urceolaria oder jetzige Lecanora ocellata Achar. ausdrücklich davon aus.

Dafs Hoffmann's Verrucaria ocellata und Acharius's Urceolaria cinerea wirklich zusammen gehören, glaube ich, wird jeder Botaniker bey genauerer Vergleichung der von beyden Autoren gegebenen Beschreibungen finden. Uebrigens kenne ich die Urceolaria cinerea Achar. durch ein Exemplar von *Schrader*, welches nach Versicherung desselben mit einem ächten achariusschen ganz genau übereinstimmt; und dieses Exemplar ist ganz das gemeine Gewächs, welches ich immer für Verrucaria ocellata Hoffm. gehalten habe, um so mehr, da Hoffmann selbst die Güte hatte, mir eine kleinere Abänderung desselben für Seine Verrucaria ocellata var. ocellulata zu bestimmen. Nur der Umstand, dafs ich diese Flechte immer auf quarzhaltigen Steinen fand, und nie auf Marmor, wie Hoffmann es in den Plantis Lichen. angibt, würde mich einigermafsen ungewifs machen, wenn Hoffmann's Abbildung und Beschreibung nicht zu deutlich wäre. In der deutschen Flora S. 183. bestimmt er die Steinart nicht, sondern sagt blofs: In montosis saxosis. Sollte daher das für Marmor angegebene Steinstück vielleicht nicht eine andere Steinart seyn *)? Oder sollte ich das sonderbare Schicksal gehabt haben, diese Flechte immer nur auf andern Steinen, und nie auf Kalk zu finden?

Um die nachfolgenden Synonyme desto besser reduciren zu können, will ich nun die Beschreibung dieser Flechte geben. Die Verrucaria ocellata *Hoffm.* oder Urceolaria cinerea *Achar.* hat überhaupt, wie mehrere andere Flechten, zwey ganz verschiedenartige Krusten: nähmlich eine dünne häutige schwarze, welche auf recht glatten Steinen am Umfange öfters dendritisch figurirt ist, und eine aus grauen Warzen oder Würfeln bestehende, welche sich auf der ersteren erzeugt, und dieselbe gemeinhin so bedeckt, dafs blofs am Umfange ein schwarzer einfassender Strich

*) Viele Flechten kommen zwar auf allerley Steinen vor; andere findet man dagegen immer nur auf Kalk, oder auf quarzhaltigen Steinen. Die Lecidea geographica z. B. immer nur auf letzteren, weshalb die Angabe in *Reiner's* und von *Hohenwarth's* botanischen Reisen u. s. w. S. 10, dafs die Kalkfelsen der Alpen mit Lichen geographicus überzogen wären, gewifs einer Berichtigung bedarf.

Digitized by Google

davon sichtbar bleibt. Oft sitzen sie auch sparsamer, und lassen die schwarze Primärkruste allenthalben zwischen sich durchblicken. In diesen rundlich eckigen Würfeln, deren Farbe und Gestalt übrigens manchen Abänderungen unterworfen ist, erzeugen sich die Scutellen in unbestimmter Anzahl von 1 — 6 und mehreren, anfänglich wie ganz kleine schwarze Höhlungen, die aber nach und nach sich mehr ausdehnen, flacher werden, und endlich den sie umgebenden Körper der Würfel als einen ächten accessorischen Rand um sich behalten, und dann ganz ein parmelienartiges Ansehen bekommen, wiewohl ihnen zuerst der Begriff der Gattung Urceolaria zukam. Dieser Rand der Patellen hat zwar keine Kerbungen, wie bey Urceolaria gibbosa, allein beym Zusammenstofsen mehrerer Scutellen nimmt er allerley Beugungen an. Viele Scutellen bleiben gewöhnlich, der Menge wegen, auch ganz unentwickelt, wie es auch Exemplare giebt, die statt der Scutellen mit lauter schwärzlichen Grübchen oder rundlichen Köpfchen besetzt sind, wie es weiter unten bey der Varietät *polygonia* noch besonders erwähnt werden wird. Bey manchem Exemplaren sind die Scutellen im jüngeren Zustande mit einem weifslichen Staube bedeckt, welcher mit der Zeit aber vergeht, woraus ich die nachfolgende Varietät *caesio-alba* gemacht habe.

Ich bin übrigens ungewifs gewesen, ob ich diese Art zu der Gattung Urceolaria oder Parmelia rechnen sollte; denn im jüngeren Zustande pafst gemeinhin die Definition der achariusschen Urceolarien auf dieselbe, im älteren die der Parmelien, daher auch Acharius eine Abänderung derselben, nähmlich die *multipuncta*, (excl. syn. Hoffm.) zu den Parmelien gebracht hat. Diese ocellata ist eigentlich eine Mittelart, welche beyde Gattungen mit einander verbindet. Die mehrsten Formen derselben kommen indefs mit den Urceolarien überein, weshalb ich sie auch hier bey dieser Gattung lassen werde.

Urceolaria *ocellata*, crusta verrucoso-areolata caesio-cinerea, ambitu nigro-limitata interdum dendritice fimbriata; scutellis immersis planoconcavis atris, margine a crusta formato planiusculo tenui integerrimo.

Verrucaria ocellata. Hoffm. Deutsch. Flor 1795. S. 183. und Plant. Lich. t. 20. fig. 2. (die Urceolaria occellata *Achar.* kommt hier, nach dem obigen nur so weit in Betracht, als derselbe diese Hoffmannische Flechte citirt, indem Acharius wohl ohne Zweifel ein ganz anderes Gewächs gemeint hat).

Urceolaria cinerea *Achar.* Method. p. 143. (hier beschreibt Acharius diese Flechte sehr gut; auch das mir von *Schrader* mitgetheilte, nach dessen Zeugnifs mit dem aus Acharius's Händen gekommenen Exemplare der Urceolaria cinerea genau übereinstimmende Stück ist ganz das Gewächs, welches ich hier meine).

Urceolaria fimbriata *Achar.* Meth. p. 145. (Das ist eine junge Urce-

Digitized by Google

laria ocellata mihi auf recht glatten Steinen, wo die schwarze Primärkruste sehr oft dendritisch figurirt ist, wenn sie durch andere Lichenenexemplare nicht eingeschränkt wird. Der von Acharius besonders bemerkte Umstand, dafs jede Warze nur eine sehr kleine Scutelle haben soll, ist sehr individuell; bey Vergleichung mehrerer Exemplare überzeugt man sich bald davon, dafs die Exemplare mit dendritischem Rande, auf den einzelnen Warzen eben so oft einzelne, als mehrere Scutellen hervorbringen, und dafs diese in der Jugend nur klein sind, hernach gröfser werden: eben so, dafs die Exemplare ohne kenntlichen dendritischen Rand gleichfalls mit einzelnen und mehreren Scutellen auf jeder Warze gefunden werden. Es fällt daher aller Grund weg, die Urceolaria fimbriata besonders auszuheben, weder als Varietät noch weniger als Species. Selbst die Exemplare, wo die schwarze Kruste zwischen den nach zerstreut sitzenden grauen Warzen der Secunderkruste stark hervor scheint, zeichne ich nicht besonders aus, weil sie jung sind, und sich mit der Zeit verändern, indem immer noch mehrere graue Warzen auf den leeren Stellen der schwarzen Kruste hervor kommen.

(Die weitere Auseinandersetzung dieser Art wird im nächsten Quartalstücke folgen).

XXXIX.

Auszug eines Schreibens des Herrn Alexander *Schlegelmilch*, Adjunct der Mineralogie bei der Russ. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, d. d. St. Petersburg d. 23. September 1809.

an den Geheimen-Rath *Karsten* zu *Berlin*.

Während meiner Reise in Georgien, in dem Jahre 1800 habe ich einen *körnigen* Basalt gefunden, welcher von dem *gemeinen* Basalt, sich durch folgende Kennzeichen, als eine ganz besondere Art, sehr merklich unterscheidet:

Erstens. Der *körnige* Basalt ist inwendig mehr oder weniger starkschimmernd, das zuweilen schon dem wenig glänzenden nahe kommt. Dieser Glanz rührt von keinen beigemengten fremdartigen Theilen her, sondern ist der Hauptmasse dieses Basalts selbst eigenthümlich.

Zweitens: besteht er immer aus feinkörnigen abgesonderten Stücken; im Grofsen aber ist er oft bei diesen noch säulenförmig getrennt. — Das Verhältnifs der Ausdehnungen dieser feinkörnigen abgesonderten

Digitized by Google

Stücke, ist nicht allemahl gleich, sondern deren Dicke ist oft in Vergleichung mit der Länge und Breite weit geringer; in welchem Fall sie auch mehr kleinen Tafeln, als Körnern ähnlich sind. Diese tafelnähnlichen abgesonderten Stücke sind wenigstens mit ihren breitern Seitenflächen so an einander, zum Theil auch durch einander gewachsen, dafs nicht selten zwischen ihnen noch viele sehr kleine leere Zwischenräume oder Poren verbleiben. Aus dieser Verbindung der erwähnten abgesonderten Stücke mit ihren breiteren Seitenflächen kommt es auch, das der Bruch dieser Basaltart nur nach gewissen Richtungen kleinblättrig oder schuppig ausfällt, nach anderen aber uneben ist. Bei genauerer Betrachtung der gedachten tafelähnlichen abgesonderten Stücke bemerkt man, dafs ihre Farbe zuweilen aus dem aschgrauen stark ins weifse fällt; in den Blasen sind sie manchmal ganz in Rhomben auskristallisirt; inwendig sind sie auf dem Hauptbruche wenig glänzend, das zuweilen dem glänzenden schon sehr nahe kommt, von Glasglanze; ihr Bruch ist blättrig und wie es scheint von zweifachem Durchgange der Blätter.

Drittens: ist dieser Basalt nicht in so hohen Grade halbhart, wie der gemeine; so wie er ebenfalls auch etwas leichter zersprengbar ist, als der letztere.

Viertens. Aufser feinen Olivinkörnern kommen in diesem Basalt keine andere fremdartigen Theile eingemengt vor.

Fünftens. widersteht er der Verwitterung etwas länger, als der gemeine Basalt.

Sechstens. bildet diese Basaltart ganze Gebirge und Hügelzüge; als Kuppen aber, einzelner hoher Berge, welches das gewöhnliche Vorkommen des dichten Basalts ist, trift man solche niemahls an.

Eine vollständigere Beschreibung von diesem Basalt (Basalt grenu) wird jetzt in den Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences à St. Petersbourg Tom. II. abgedruckt.

Mit besondern Vergnügen schicke ich Ihnen 5 Stücke von diesem merkwürdigen Basalt und ein Stück von dem gemeinen, aus dem Kaukasus. So wie ich einerseitss völlig versichert bin, dafs der *gemeine* Basalt auf nassen Wege entstanden ist, so bin ich im Gegentheil für den vulkanischen Ursprung des *körnigen* nicht minder eingenommen. Meine Gründe dazu werden sie nächstens bekommen.

Auch habe ich in dem Kästchen einige Stücke von gemeinem und schillerndem Obsidian beigelegt, welcher in der Ebene beim Dorfe Goda 20 Werst südlich von Teflis gesammelt worden ist. Wenn der Herr Gesandte Ihres Hofes es auf sich nimmt Ihnen meine Mineralien zu überschicken, so werde ich nicht ermangeln Ihnen von allen Gebirgsarten, die ich im Kaukasus gesammelt habe, Proben mitzutheilen.

Digitized by Google

XL.

Nachtrag zu vorstehendem Schreiben,

von *Gustav Karsten.*

1. Herr *Schlegelmilch* dringt mit vollem Rechte auf Unterscheidung der ausführlich beschriebenen Gebirgsart aus Georgien vom *Basalte.* Ich glaube sogar noch weiter gehen zu müssen. Es ist, dünkt mich, ein Gemenge von *klein- und feinkörniger Hornblende mit Feldspath,* also *Grünstein,* und zwar zur *Trapp-Formation* gehörig, dem *Basalte* daher geognostisch nahe verwandt. Hieraus erklärt sich alles Angegebne: Der blättrige Bruch von zweifachem (offenen) Durchgange, die körnig abgesonderten Stücke im Kleinen, wobei die säulenförmige Absonderung im Grofsen sehr wohl bestehen kann; die kleinen Rhomben, *) der stärkere Glanz als bei dem wirklichen Basalt u. s. w. Den angegebnen *Olivin* habe ich in den erhaltenen 5 Stücken, nicht bemerkt. Mir ist auch noch nicht bekannt, dafs diefs Fossil im Grünstein gefunden wäre. Inzwischen liefern vielleicht andere Stücke, die Herr *Schl.* selbst besitzt, Belege dazu. Sollte mir von dieser Seltenheit noch zu Theil werden, so will ich es dem mineralogischen Publico anzeigen.

2. Der *gemeine Basalt* aus dem Kaukasus ist ausgezeichnet schön und dicht. Er erhält deutliche Flecke von weifsem *glasigen* starkglänzenden *Feldspath.*

3. Der *Obsidian* von *Goda* unweit *Teflis* variit ungemein. Die durch die Güte des Herrn *Schl.* erhaltenen 10 Stücke wechseln in der Farbe *vom samtschwarz durchs rauchgrau bis ins licht nelkenbraun.* Einige davon enthalten alle 3 Farben *bandartig gestreift in einem Stücke.* Diese sind zugleich im hohen Grade *halbdurchsichtig.* Der Schiller ist an einigen Varietäten zwar bemerkbar, allein so auffallend nicht als an dem *mexikanischen Obsidian.*

4. Herr *Schl.* hat überdiefs die Gefälligkeit gehabt einige *Bergkrystalle aus dem Kaukasus* beizulegen. Sie sind den Savoyischen ganz ähnlich. Die mehresten völlig rein, schneeweifs, im höchsten Grade durchsichtig, starkglänzend und neben den gewöhnlichen 6 Zuspitzungs-Flächen an dem Ende der Säulen, noch mit den (sogenannten) zufälligen Abstumpfungs-Flächen, versehen. Einer darunter zeigt *Chlorit* sowohl inwendig als auch auf ein Paar Flächen, die ganz zart davon bedeckt werden.

*) Man sieht zuweilen auch *Nadeln.*

DRUCKFEHLER.

Seite 24, Zeile 33. Arongylium lies Strongylium. — S. 25, Z. 3. Demordium lies Dermodium. — S. 137, Z. 10. Steinbocks lies Widder. — S. 163, Z. 2. Lucullun lies Lucullan. — S. 163, Z. 3. aufserordent. lies Ehren-.

Digitized by Google

REGISTER

DES DRITTEN JAHRGANGS 1809.

A.

Acladium - - - - - - - - - 11
Acremonium - - - - - - - - 15
Aecidium - - - - - - - - - 6
Aegerita - - - - - - - - - 34
Aethalium - - - - - - - - - 24
Agaricus - - - - - - - - - 36
Aleurisma - - - - - - - - - 18
Alpen zwischen Glaris und Chiavenna Reise darüber - - - - 102
Amanita - - - - - - - - - 36
Amphibien brasilische, Nachrichten darüber - - - - - - - - 83
Anandrae - - - - - - - - - 4
Anthoceros eine Lebermoosgattung 100
Arcyria - - - - - - - - - 28
Ascobolus - - - - - - - - - 41
Ascophora - - - - - - - - - 30
Aspargillus - - - - - - - - 16
Asporothrichum - - - - - - - 22
Asterophora - - - - - - - - 33
Atractium - - - - - - - - - 10
Augit aus Auvergne 74 italienischer, Bemerkungen darüber - - - 157
Auricularia - - - - - - - - 42

B.

Baeomyces aggregatus 125 fungoides 124 helveloides 124 parechus 124 rangiferinus 124 spiculatus 125 terebratus 125 turbinatus 124.
Basalt körniger - - - - - - - 318
Bemerkungen einige über Mineralien der Liparischen Inseln - - - 299
Blandowia striata - - - - - - 100
Bleioxyd rothes natürliches - - 235
Bode über den Mond - - - - - 128
Boletus - - - - - - - - - - 38
Bory de St. Vincent über die Gattung Lemanea - - - - - - - 274
Botrytis - - - - - - - - - 14
Bovista - - - - - - - - - - 32
v. Buch Reise über die Gebirgszüge zwischen Glaris und Chiavenna - - - - - - - - - - 102
— derselbe über das Vorkommen des Tremolith's in Norden 173
— dessen Bemerkungen über eine Sammlung aus den Liparischen Inseln - - - - - - - - - 299
Bullaria - - - - - - - - - 7
Bumelia lycioides - - - - - - 56
Byssus - - - - - - - - - - 20

C.

Caeoma - - - - - - - - - 5
Caeomurus - - - - - - - - - 7
Calamita melanorabdotus - - - 86
Calicium - - - - - - - - - 29
Cantharellus - - - - - - - - 38
Cephalothrichium - - - - - - 20
Ceramium elongatum 188 fibrosum 189 pennatum 187 scorpioides 188 torulosum 190.

Digitized by Google

Ceratium - - - - - - - - - 20
Chara aspera 298. latifolia 299
Chautrausia atra 280 fluviatilis 277 torulata 276.
Chloridium - - - - - - - - 13
Cionium - - - - - - - - - 28
Clathrus - - - - - - - - - 35
Clavaria - - - - - - - - - 40
Coccinella flexuosa 288 hieroglyphica 288.
Coccinellen ihre Lebensverhältnisse 288
Collerium - - - - - - - - - 17
Conferva albida 190 cancellata 189 Ceratophyllum 191 clavaeformis 189 corallina 187 elongata 188 equisetifolia 189 ferruginea 190 fibrosa 189 fluviatilis 277 fucicola 190 imbricata 189 nodulosa 188 pennata 187 reptans 187 rufescens 187 setacea 189 tomentosa 190 torulosa 277 verrucosa 277.
Conisporium - - - - - - - - 8
Coprinus - - - - - - - - - 37
Coralloides fuscata 125 gorgonina 125 luteola 125.
Coremium - - - - - - - - - 19
Cornucopiae eine seltene Versteinerung 95 deren Beschreibung - 99
Craterium - - - - - - - - - 29
Creveld Beschreibung einer neuen Eidechse - - - - - - - - - 266
Cribraria - - - - - - - - - 29

D.

Dacrydium - - - - - - - - 41
Daedalea - - - - - - - - - 38
Datolith Bemerkungen darüber - 157
Dematium - - - - - - - - - 20
Dermodium - - - - - - 25 320
Dictydium - - - - - - - - - 29
Diderma - - - - - - - - - 26
Didymium - - - - - - - - - 26

E.

Eidechse eine neue Art - - - 266
Elaeolith dessen mineralogisch-chemische Untersuchung - - - - 43
Endogone - - - - - - - - - 33
Epiphytae - - - - - - - - - 5
Epochnium - - - - - - - - - 18
Erdbeben ob sie die Witterung verändern? - - - - - - - - - 249
Erineum - - - - - - - - - 21
Escher dessen Bemerkungen über den Aufsatz des Herrn von Buch vom Splügen - - - - - - - 176
Eurotium - - - - - - - - - 31
Exosporium - - - - - - - - 9

F.

Feldspath eine Abänderung davon 77
Fistularia - - - - - - - - - 39
Flörke kleine Lichenenflor der Insel Frankreich und Bourbon - - - 122
— dessen Lichenologische Berichtigungen - - - - - - 193. 303
Fossil grünes aus dem Spefsart chemisch untersucht - - - - - 46
Frosch merkwürdiger - - - - 85
Fucus amphibius 188 articulatus 190 Ceratophyllum 191 Phenax 191 Seta 191.
Fungi - - - - - - - - - 35
Fusarium - - - - - - - - - 10
Fusidium - - - - - - - - - 8
Fusisporium - - - - - - - - 19

G.

Gasteromyci - - - - - - - - 22
Geastrum - - - - - - - - - 32
Gebirgszüge der Alpen zwischen Glaris und Chiavenna - - - 102
Gecko plattköpfiger - - - - - 267
Genuinae species fungorum - - 3
Geoglossum - - - - - - - - 40
Geotrichum - - - - - - - - 17
Granat aus dem sächsischen Erzgebirge - - - - - - - - - 75

Digitized by Google

Gronau über die Herbste nach hundert und mehrjährigen Beobachtungen - - - - - - - - - 47
— derselbe: Haben Erdbeben und Ausbrüche der Vulkane einen merklichen Einfluſs auf die Witterung? - - - - - - - - - 249
Gymnosporangium - - - - - 9

H.

Haberle Schreiben an den Geheim-Rath Karsten - - - - - - - 159
Haenle über das natürliche rothe Bleioxyd - - - - - - - - - 235
Haplaris - - - - - - - - - 11
Hären der Thiere - - - - - - 222
Hausmann Schreiben an den Geheim-Rath Karsten - - - - - 157
— dessen kritisch-oryktognostische Bemerkungen über Skapolith und Wernerit - - - - - - - 201
Helicomyces - - - - - - - - 21
Helmisporium - - - - - - - - 10
Helotium - - - - - - - - - 40
Helvella - - - - - - - - - 40
Herbste nach hundert und mehrjährigen Beobachtungen - - - - 47
Hermbstädt über den schnellen Wechsel der Witterung - - - 237
— dessen chemische Zergliederung der Roſskastanie - - 243
Heteroclita species fungorum - 4
Himantia - - - - - - - - - 22
Hirudo swampina - - - - - 85
Hydnum 29

J.

John chemische Untersuchung des Orlean 60
— dessen chemische Untersuchung der Haare der Stachys lanata . 72
— derselbe über den Lucullan . 163
Isaria 19
Juncus balticus 298
Jungermannia eine Lebermoosgattung 101

K.

Karsten mineralogische Untersuchung des Elaeoliths 43
— derselbe über den Marmor von Prieborn in Schlesien . . . 79
— derselbe über Thompsons seltene Versteinerung 95
— dessen Nachtrag zum Schreiben des Herrn Schlegelmilch . 320
Kiesel-Guhr aus Isle de France . 44
Klaproth chemische Untersuchung des Elaeolith 43
— dessen chemische Untersuchung der Kiesel-Guhr aus Isle de France 44
— dessen chemische Untersuchung eines grünen Fossils aus dem Spefsart 46
— dessen chemische Untersuchung des Wassers vom todten Meer 139
— dessen Bemerkungen über das natürliche rothe Bleioxyd . . 237
Kröte gehörnte deren Beschreibung 86

L.

Lacerta Alligator 85 homalocephala 267
Lasulith 78
Leangium 26
Lebermoose deren Gattungen . . 98
Lecidea athrocarpa 312 atro-sanguinea 309 cechumena 312 corallinoides 306 decolorans 192 193 fumosa 312 fusco-lutea 303 gelatinosa 201 goniophila 311 granulosa 194 immersa 308 Jungermanniae 194 leucorea 304 nigra 306 sanguineo-atra 305.
Lemanea batrachospermosa 280 co-

Digitized by Google

rallina 277. Dillenii 280 fucina 278 incurvata 276 sertularina 279
Leocarpus 25
Leonhard dessen Schreiben an den Geheim-Rath Karsten 74
Leotia 40
Licea 25
Lichen ambavillarius 126 calcivorus 308 Candelabrum 124 comosus 127 crocatus 126 escharoides 196 floridus 128 fungoides 124 furcatus 125 fusco-ater 313 giganteus 124 granulosus 194 hirtus 128 immersus 307 leucomelas 127 medusinus 125 muscorum 195 Roccella 126 salacinus 125 sanguineo-ater 305 turgidus 124 viridulus 197 Vulcani 125.
Lichenenflor, kleine, der Insel Frankreich und Bourbon 122
Lichenologische Berichtigungen 192 303
Lignydium 24
Link observationes in ordines plantarum naturales 3
Lomaria 160
Lucullan dessen Zerlegung . . 163
Lycogala 25
Lycoperdon 31

M.

Marchantia eine Lebermoosgattung 101
Marmor schwarzer Zergliederung desselben 163
Marmor von Prieborn 79
Mausern der Thiere 222
Meer todtes, chemische Untersuchung des Wassers desselben . 139
Melanconium 9
Melonenquallen deren Geschichte 143 Vergleichungen derselben mit den Medusen 145 Untersuchung ihrer Organe 146
Melinit eine interessante Suite desselben 75
Merulius 37
Merisma 40
Mond Bemerkungen über denselben 128
Monilia 21
Morchella 41
Mucedines 10
Mucor 30
Mycogone 18
Myrothecium 23

N.

Nidularia 34

O.

Observationes in ordines plantarum naturales 3
Obsidian von Goda 320
Oenanthe megapolitana 297
Oidium 18
Olinia cymosa 57
Onoclea Bemerkungen darüber . 160
Ouygena 29
Orlean chemische Untersuchung über denselben 60
Ozonium 21

P.

Paranthin eine Gebirgs-Gattung 219
Parmelia incolorata 200 leucomelas 127 Roccella 126 sulphureonigricans 197.
Patellaria decolorans 194
Penicillium 16
Peziza 41
Pflanzen fünf neue Deutschlands 296
Phallus 35
Physarum 26
Pilobolus 32
Pisocarpium 35
Podisoma 9
Polyactis 16
Polyangium 42
Polysperma fluviatilis 277

Digitized by Google

Potamogeton complanatum . . 297
Puccinia 7
Pulmonaria aurigera 126 canariensis 126 dichotoma 127 gigantea 127 praemorsa 127.
Pyxidaria diplocea 124 nigricans 124.

R.

Racodium 21
Rana cornuta Beschreibung desselben 93
Reich über das Hären und Mäusern 222
— desselben Bemerkungen über die Lebensverhältnisse der Coccinellen 288
Rhizomorpha 22
Roemeria argentea 57
Roestelia 6
Roſskastanie deren chemische Zergliederung 243
Rubigo 22
Russula 37

S.

Salit Bemerkungen darüber . . 157
Schierlingsaschen zweierlei, chemische Untersuchung derselben . 281
Schildkröten zwei Arten 85
Schlangen drei Arten aus Brasilien 85
Schlegelmilch dessen Schreiben an den Geheim-Rath Karsten . . 318
Schneider Bemerkungen über Amphibien 83
Schrader vergleichende Untersuchung zweier Schierlingsaschen 281
Scleroderma 31
Sclerotium 34
Scleroxylum canariense 59 Manglillo 59 melanophleum 58 mite 58 venulosum 58.
Sepedonium 18
Sideroxylum argenteum 57 cymosum 57 decandrum 55 inerme 54 lycioides 56 Manglillo 59 melanophleum 58 mite 58 sericeum 55 tomentosum 55.
Sistotrema 39
Skapolith dichter 220 gemeiner 220 glasartiger 219.
Skapolith und Wernerit Bemerkungen darüber 201
Spatularia 40
Species genuinae fungorum . . . 3
Species heteroclitae fungorum . . 4
Sphærobolus 32
Spiloma Vitiligo 197
Splügen Bemerkungen darüber . 176
Spongia clavaeformis 189
Sporidesmium 41
Sporothrichum 12
Sprengel Schreiben an Willdenow 186
Spumaria 23
Sphærocarpus eine Lebermoosgattung 101
Stachylidium 15
Stachys lanata chemische Untersuchung der Haare derselben . . 72
Stangen-Perlstein 77
Staurophora eine Lebermoosgattung 101
Stemonitis 28
Stereocaulon Cereolus 125 condensatum 307 condyloideum 307 confine 308 corallinoides 306 madreporiforme 308 ramulosum 126.
Stereum 39
Sticta crocata 126 fuliginosa . . 126
Stictis 41
Stilbospora 7
Stilbum 30
Strongylium 24 320
Struthiopteris 160

T.

Targionia eine Lebermoosgattung 101
Thamnidium 31
Thelephora 39

Digitized by Google

Thompson über eine seltene Versteinerung 95
Thrichoderma 23
Tilesius Nachricht von einigen brasilischen Amphibien nebst Beschreibung der gehörnten Kröte 93
— derselbe über die Melonenquallen 143
Torula 21
Tremella 34
Tremolith dessen Vorkommen in Norden 173
Trichia 28
Trichothecium 18
Tuber 33
Tubercularia 34
Tulostoma 31

U.

Ulva articulata 190
Urceolaria cinerea 315 fimbriata 317 ocellata 317.
Uredo 6
Usnea florida 128
Ustilago 6

V.

Variolaria viridula 197 Vitiligo 198.
Verre volcanique ein Mineral aus Auvergne 77
Verrucaria atro-sanguinea 308 decolorans 194 escharoides 196 fasciculata 313 famosa 312 fusco-atra 313 granulosa 194 ocellata 315
Vulkane deren Ausbrüche, ob sie die Witterung verändern? . . 249

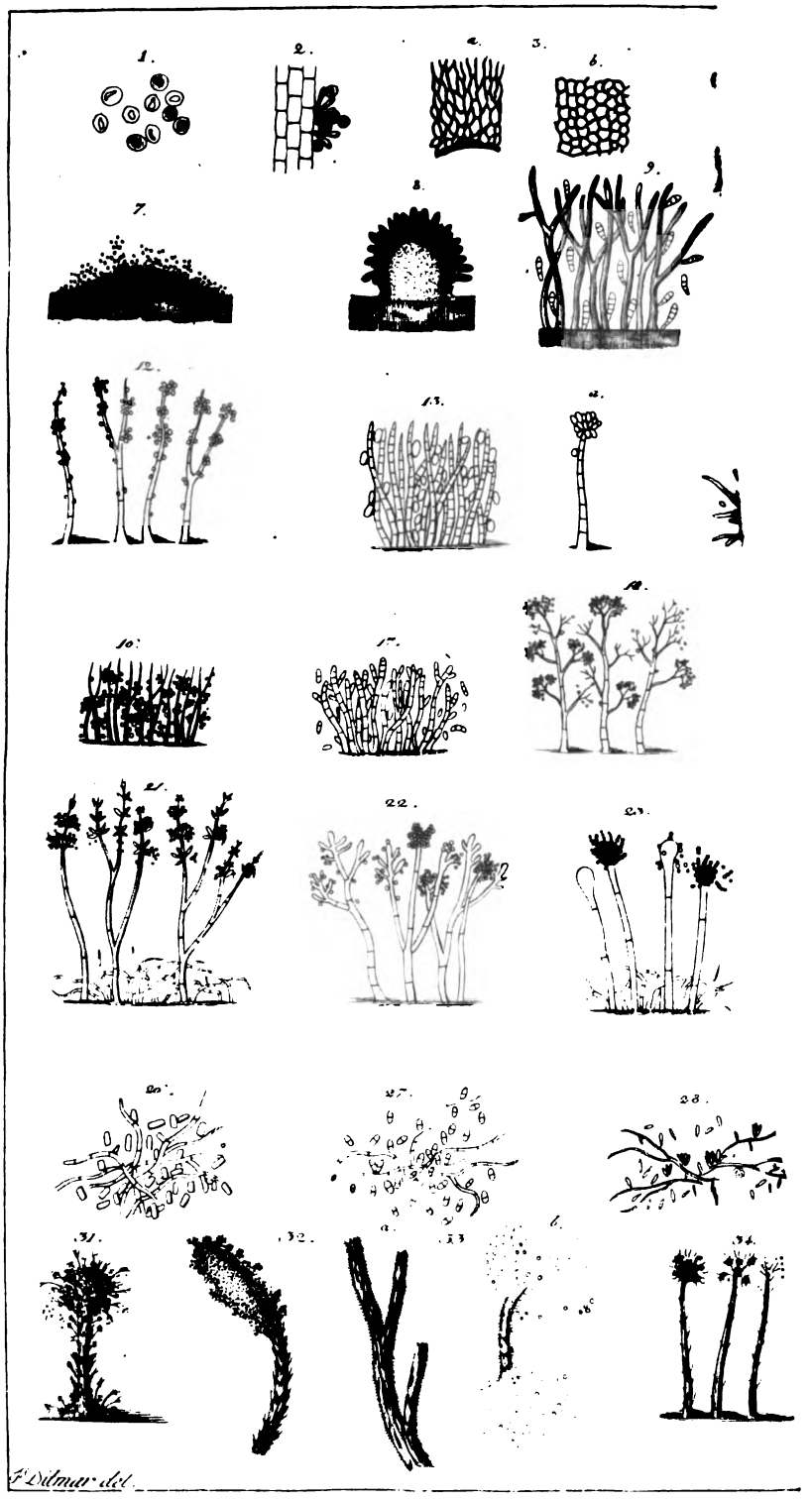
W.

Wasser des todten Meeres, chemische Untersuchung 139
Wernerit dichter 221 fasriger 221
Willdenow über die Gattung Sideroxylum 51
— derselbe über die Gattungen der Lebermoose 98
— desselben Bemerkungen über die Gattung Onoclea 160
— dessen Beschreibung fünf neuer Pflanzen Deutschlands 296
Witterung deren schneller Wechsel 237
— ob sie durch Erdbeben und Ausbrüche der Vulkane verändert wird? 249

X.

Xyloma 35
Xylophagus 38
Xylostroma 22

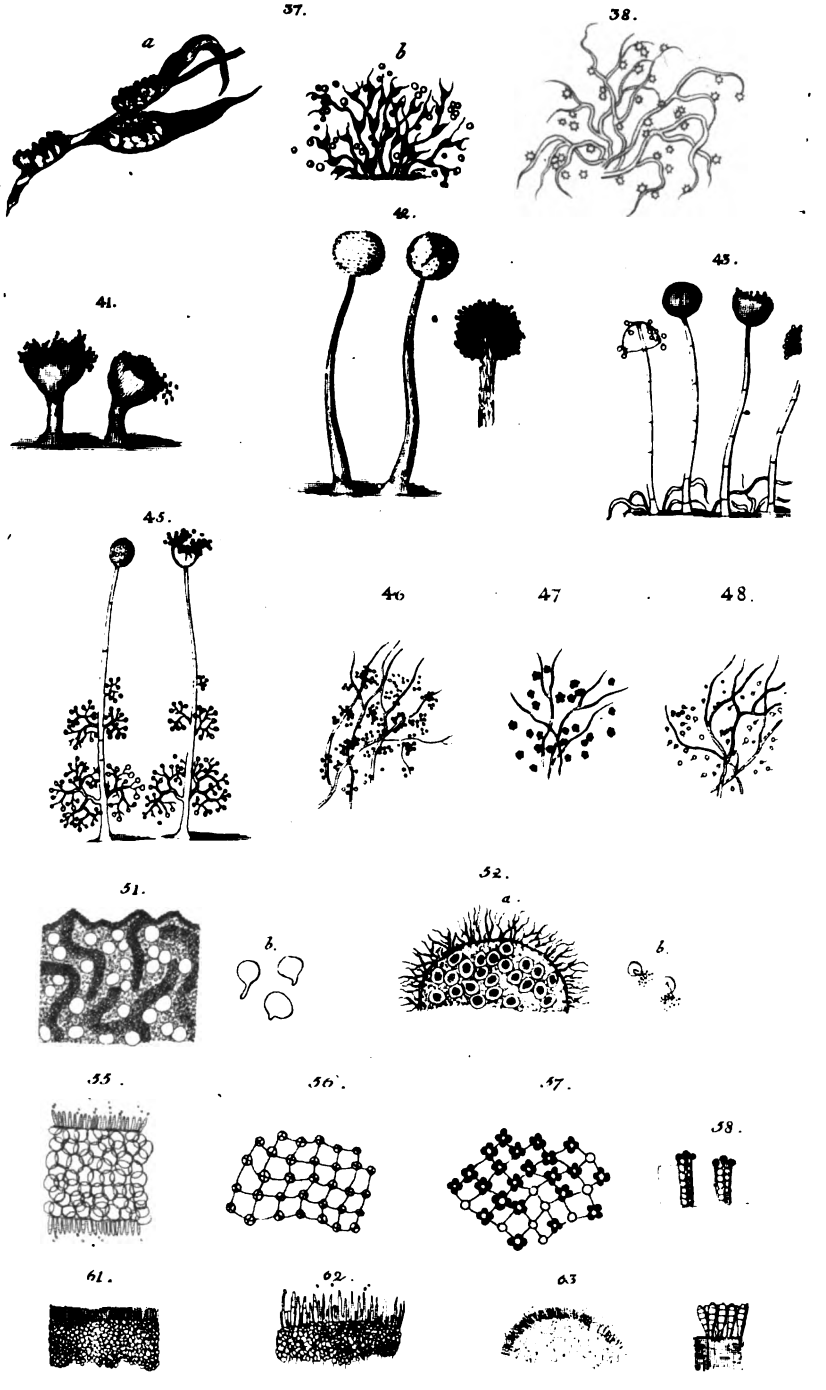
Digitized by Google



F. Dilmar del.

Digitized by Google

Digitized by Google

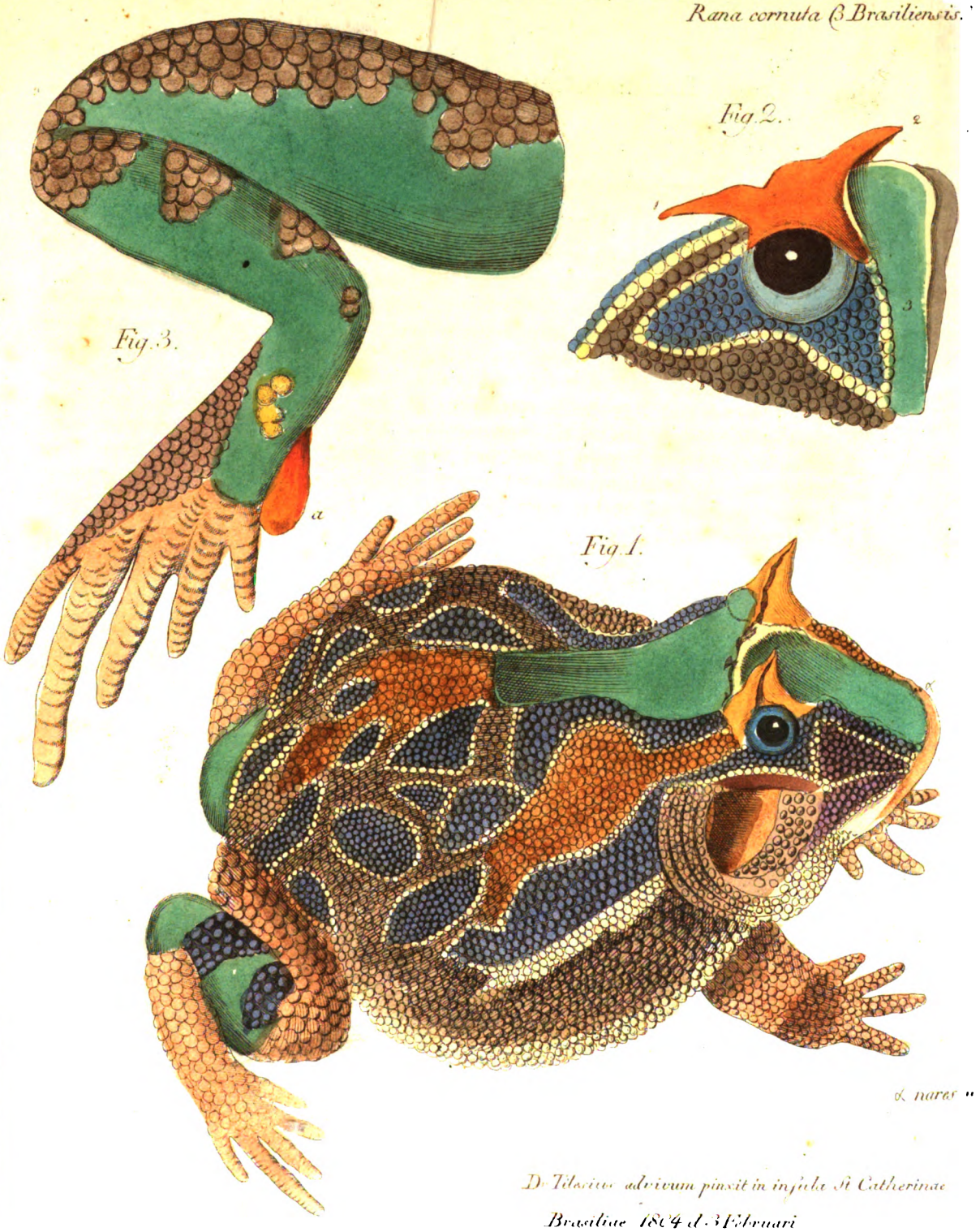


F. Delmar del.

Digitized by Google

Digitized by Google

Rana cornuta β Brasiliensis.



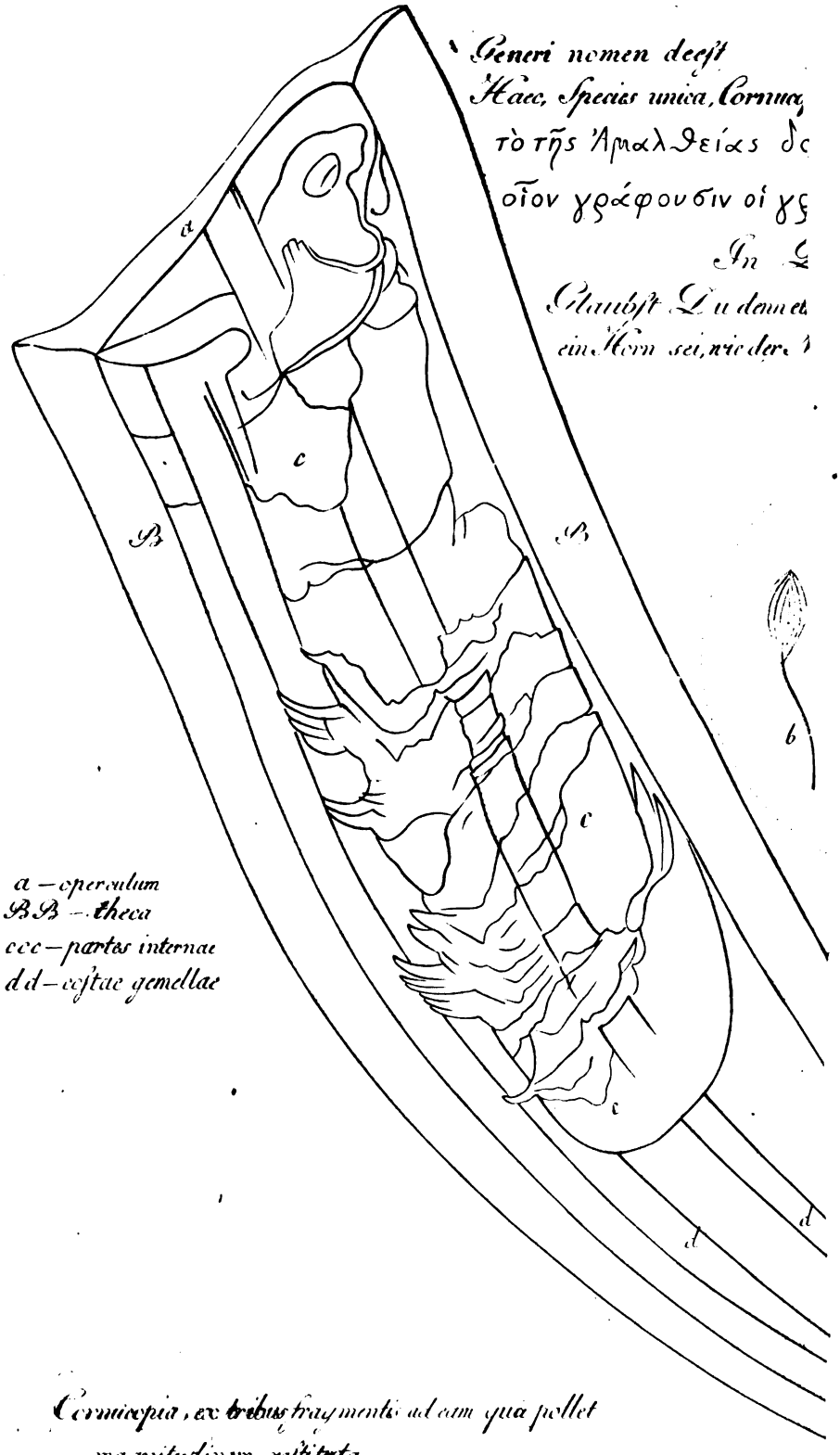
Dr Tilesius adrivum pinxit in insula St Catherinae

Brasiliae 1804 d. 3 Februari

F. Gourgel S.

Digitized by Google

Digitized by Google

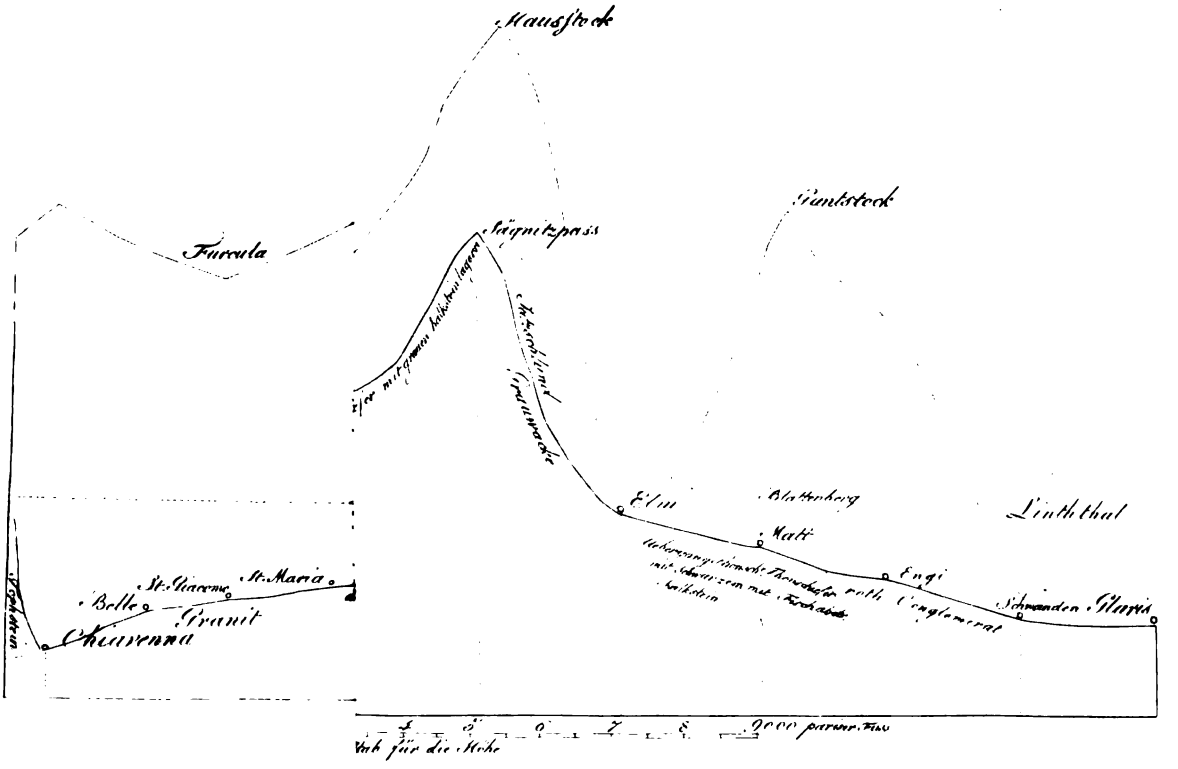


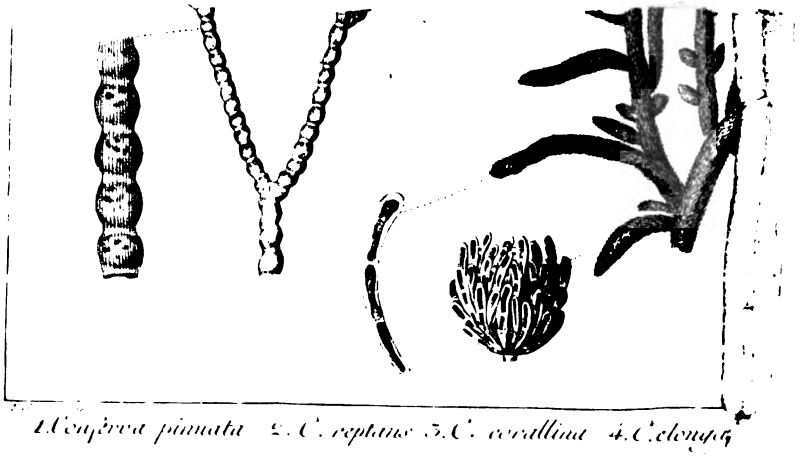
a — operculum
BB — theca
ccc — partes internae
dd — costae gemellae

Cornucopia, ex tribus fragmentis ad eam quae pollet magnitudinem restituta

Digitized by Google

Digitized by Google

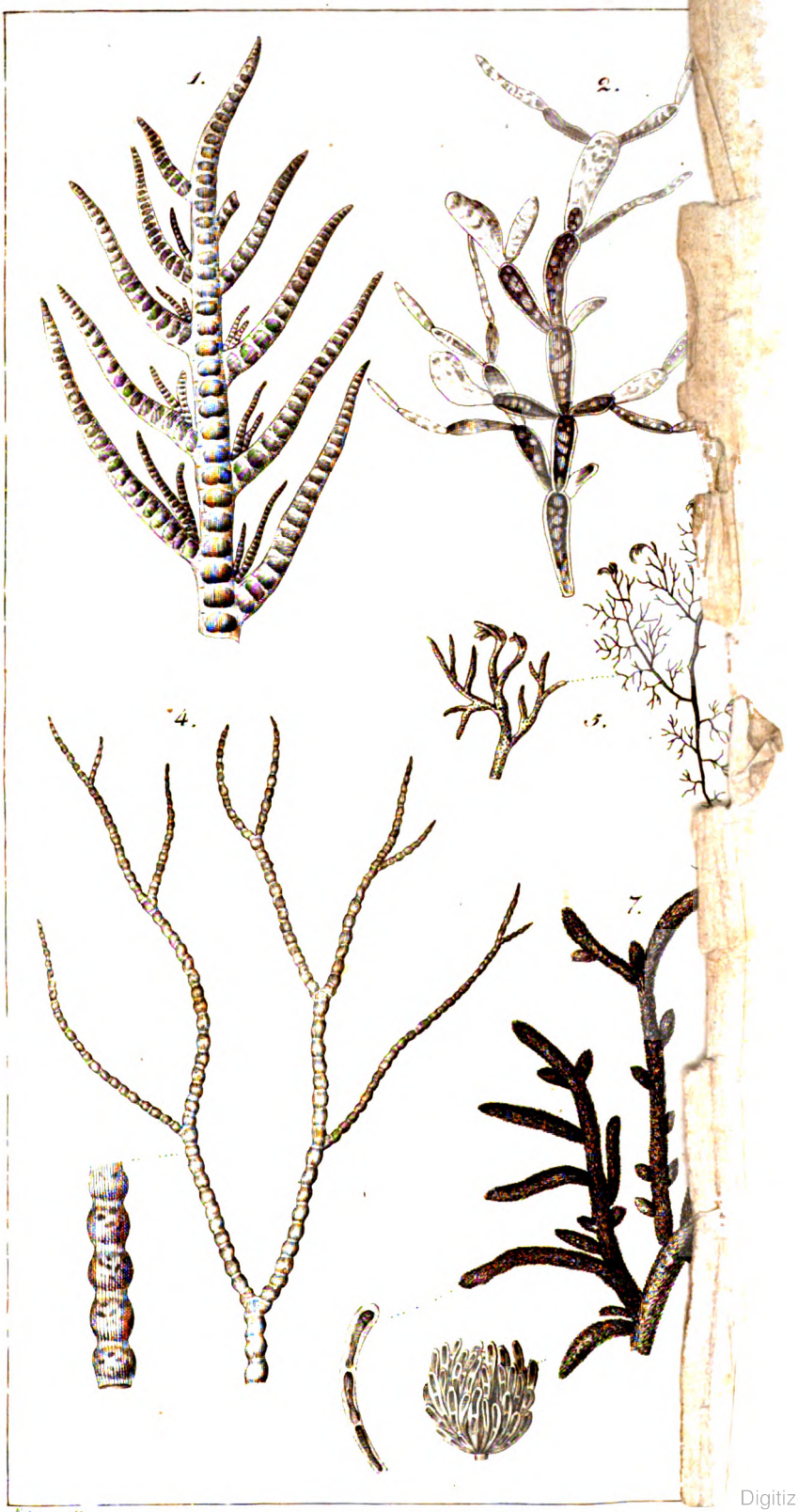




1. Conferva pinnata 2. C. reptans 3. C. corallina 4. Echinus

Digitized by Google

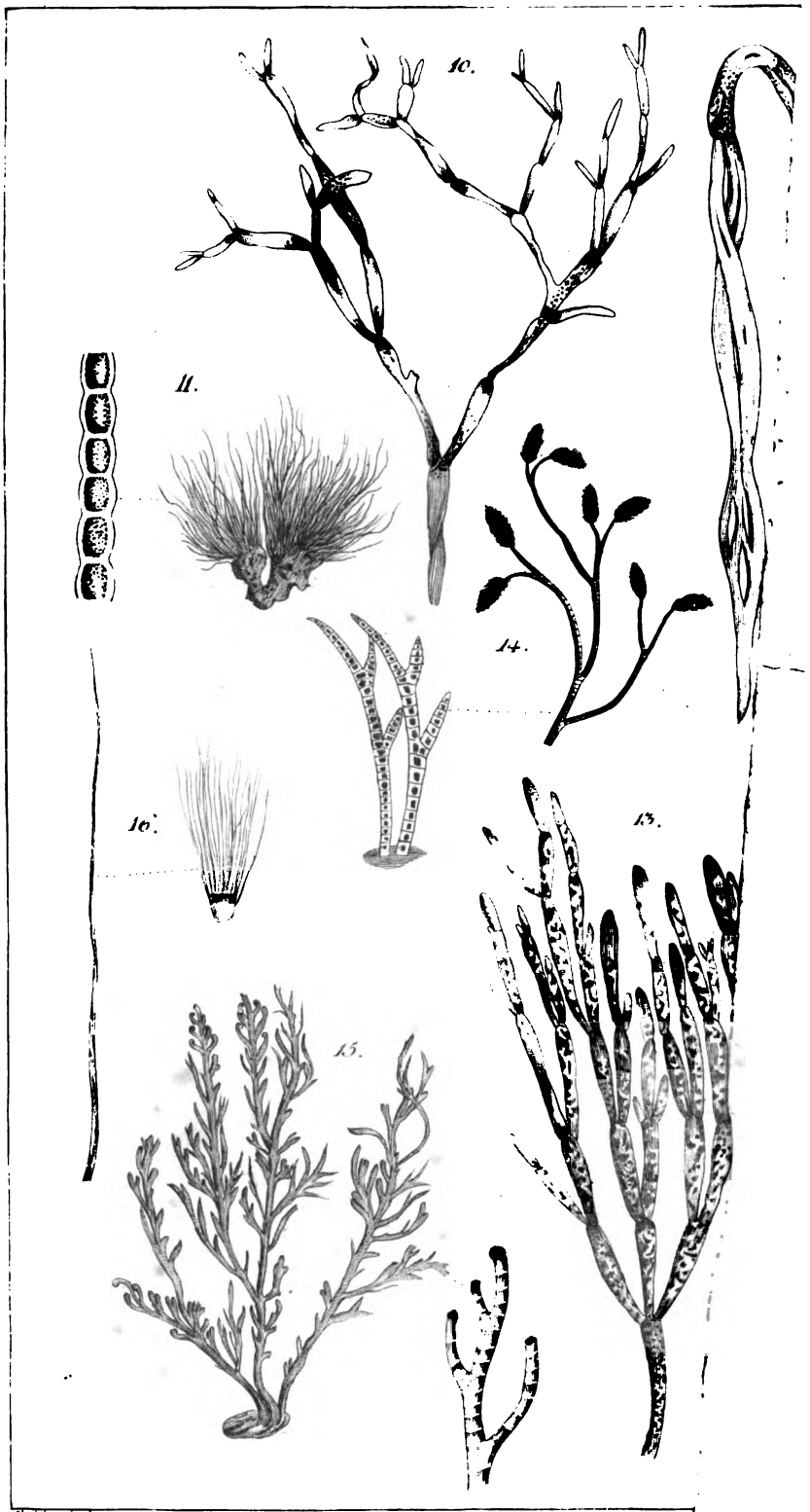
Digitized by Google



1 Conferva pinnata 2. C. reptans 3. C. corallina 4. C. elong-

Digitized by Google

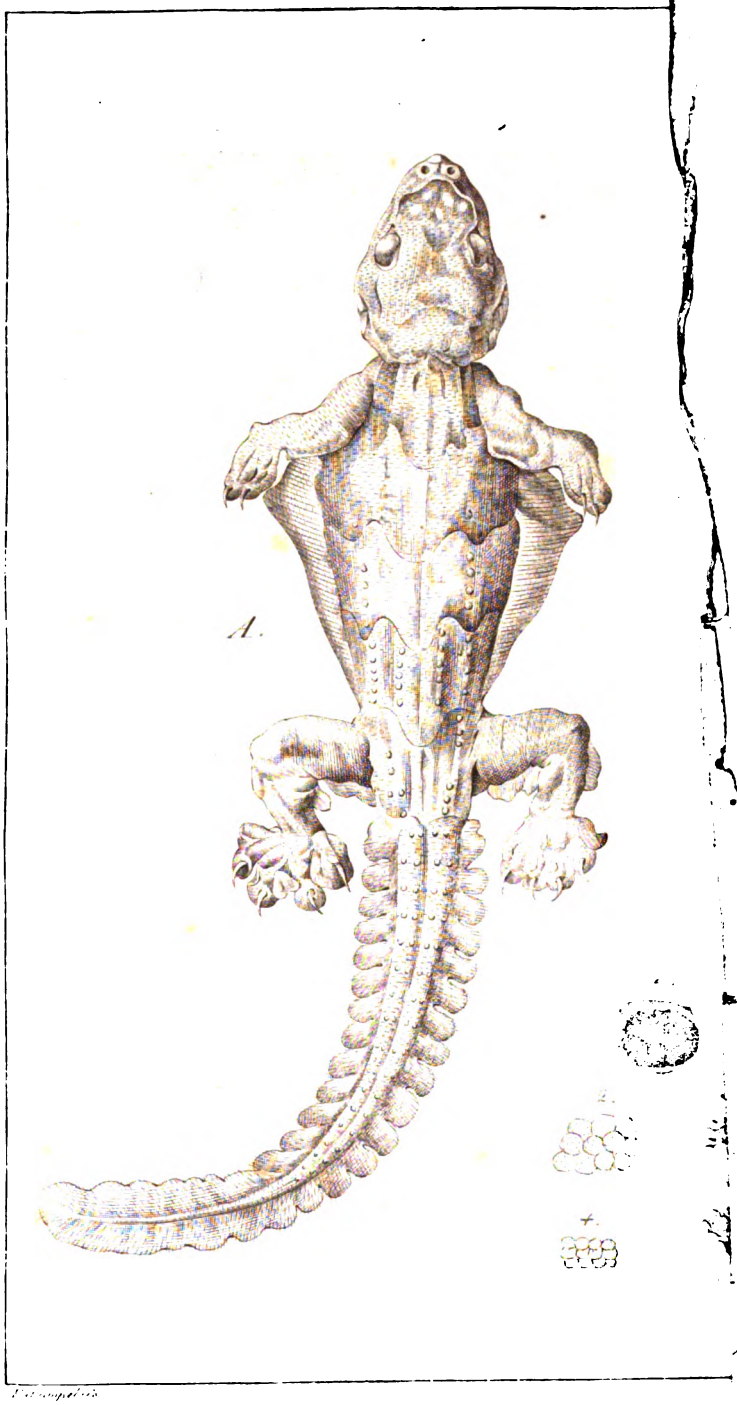
Digitized by Google



9. Conferva fetigera. 10. C. albida. 11. C. fuciola. 12. C. tomen
13. F. Phenax. 16. F.

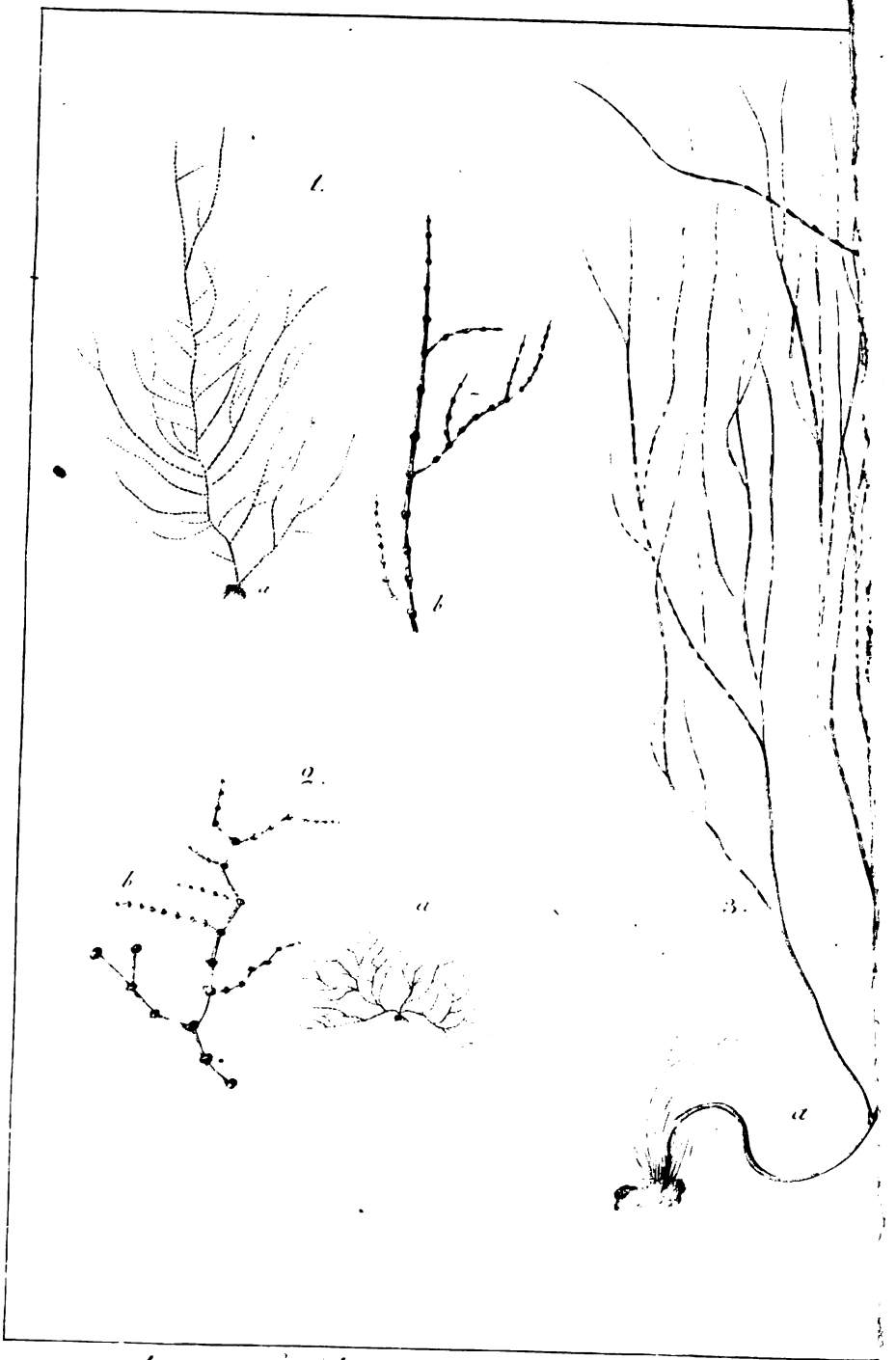
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



1. Lemanea fertilarina 2. Lemanea Dillenii 3. Lemanea fluvi

Digitized by Google

Digitized by Google

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU BERLIN

MAGAZIN

FÜR

DIE NEUESTEN ENTDECKUNGEN

IN DER GESAMMTEN NATURKUNDE.

VIERTER JAHRGANG, 1810.

BERLIN 1810.

IN DER REALSCHULBUCHHANDLUNG.

Digitized by Google

Digitized by Google

VORREDE.

Bei der Vollendung des vierten Jahrgangs unsers Magazins glauben wir dem Publikum die Nachricht schuldig zu sein, dafs nach einem neueren Übereinkommen die auf dem Titel bemerkte Buchhandlung den Verlag dieses Werkes ferner behalten, jedoch denjenigen Interessenten desselben, die sich in Folge eines im September 1810 von der Gesellschaft an ihre Mitglieder erlassenen Circulars als Subscribenten gemeldet haben, den Jahrgang für vier Thaler Preufs. Courant überlassen werde. Es wird demnach auch das erste Quartalstück des Jahres 1811 nächsten erscheinen; und da wir voraus zu setzen wagen, dafs die mit uns verbundenen Naturforscher ein lebhaftes Interesse an der Beförderung unseres vorgesetzten Zweckes nehmen, und uns ihre Entdeckungen wohlwollend mittheilen werden: so dürften ferner so leicht keine Zögerungen in der Herausgabe der Quartalstücke eintreten.

Unter den, für die Gesellschaft erfreulichen, Ereignissen des Jahres 1810 zeichnet sich vor allen die Landesväterliche Unterstützung aus, welche Se. Majestät, der für alle wissenschaftliche Institute so grofsmüthig sorgende König uns zufliefsen liefs, um das zu eng gewordene Local für die Sitzungen, die Bibliothek und die naturhistorischen Sammlungen der Gesellschaft zweckmäfsiger einzurichten. Wir finden darin eine erneuerte Aufmunterung, unsere Mufse den Naturforschungen zu widmen, überzeugt, dafs jede entdeckte Wahrheit über kurz oder lang auch dem gemeinen Wesen mittelbar oder unmittelbar zu Gute komme. Auch

Digitized by Google

von den mit uns verbundenen Freunden im In- und Auslande haben wir manchen Beweis des Wohlwollens erhalten, wofür wir unsere Erkenntlichkeit bezeugen müssen.

Sehr schmerzhaft war uns der Verlust eines *ordentlichen* Mitgliedes, des Herrn Staatsrathes und Ritters *Karsten,* der viel zu früh durch den Tod dahin gerissen wurde. Die unten folgende Biographie desselben wird es zeigen, was er dem Staate, der gelehrten Welt und uns als treuer Freund war.

Unter den auswärtigen Mitgliedern haben wir verloren:

1. Herrn Hofrath und Professor *Beireis* in Helmstädt.
2. — Regierungsrath *Medicus* in Manheim.
3. — Doctor *Mohr* in Kiel.
4. — Prediger *Germershausen* in Schlalach bey Potsdam.
5. — Prediger *van Scheven* zu Neuwarp in Pommern.
6. — Geh. Rath und Präsidenten *von Schreber* zu Erlangen.
7. — Bergrath *Abich* in Schöningen.

Als *neuerwählte* Ehrenmitglieder sind hinzugetreten:

a) *Auswärtige.*

1. Herr Doctor *Crevelt* in Bonn.
2. — *Hisinger* in Köping in Schweden.
3. — Professor *Berzelius* in Stockholm.
4. — *Schlegelmilch,* Adjunct der Kaiserl. Akademie in St. Petersburg.
5. — Apotheker Joseph *Moser* in Wien.
6. — Hofrath D. *Meyer* in Offenbach.
7. — Medizinalrath *Leisler* in Hanau.
8. — *Salingre,* Erbherr auf Rostin in der Neumark.
9. — Doctor *Wahlenberg* in Upsala.
10. — Marquese *Spinola* in Genua.
11. — *Viviani* eben daselbst.
12. — Professor *Brignoli* zu Urbino in Friaul.
13. — Doctor *Schönberg* aus Dänemark, jetzt auf Reisen.

Digitized by Google

14. — *Aubert de petit Thouars* in Paris.
15. — *Bosc*, Inspecteur General des Pépinieres imperiales de Versaille.
16. — *Pallisot de Beauvois*, Membre de l'Institute de France.
17. — *Acharius*, Med. Doct. und Landphysikus zu Wadstena in Schweden.

b) *In Berlin.*

18. — Professor Docter *Lichtenstein*.

Über den Erfolg der von der Gesellschaft aufgestellten Preisfragen werden wir künftig dem Publicum das Nähere mitzutheilen das Vergnügen haben.

Jetzt schliefsen sich hier nun die Lebensbeschreibungen unserer verstorbenen Freunde aus der Zahl der ordentlichen Mitglieder an.

1. *Biographie des verstorbenen Herrn Rendanten Siegfried.*

Herr *Friedrich Wilhelm Siegfried* ward zu Bernau am 26. May 1734 geboren. Sein Vater, Johann Wilhelm Siegfried, war daselbst Justizburgemeister, welches Amt schon verschiedene seiner Vorfahren in dieser Stadt verwaltet hatten. Seine Mutter war Dorothea Elisabeth Simers, unter deren Voreltern einer des Kaisers Carl des V. Okulist und Wundarzt gewesen, und wegen seiner Geschicklichkeit von ihm geadelt worden war.

Die erste Bildung genofs unser Siegfried in seinem väterlichen Hause, besuchte dann die damals als gut gerühmte Stadtschule, von da er nach Berlin reisete, und im Joachimsthalischen Gymnasio unter der Anführung des Rectors und D. Heinius, dessen Andenken er jederzeit in Ehren hielt, sich zur Universität vorbereitete.

Digitized by Google

Er widmete sich der Rechtsgelehrtheit, zeigte aber schon in diesen Jahren einen entschiedenen Hang zur Naturgeschichte und besonders zur Mineralogie, die in der Folge sein Lieblings-Studium blieb.

Im Jahr 1753 bezog er die Universität Halle, blieb daselbst bis zum Herbste 1754, und setzte seine Studien in den folgenden Jahren zu Frankfurt an der Oder fort, woselbst er so manche Freundschaft mit In- und Ausländern errichtete, die ihm noch in hohen Jahren theuer und werth blieben.

Der ausgebrochene siebenjährige Krieg rief ihn in seine Vaterstadt zurück. Er bewarb sich bald um ein Amt, und erhielt die Auditeur-Stelle bey dem damahls in Brandenburg garnisonirenden Regimente des Generals von Münchow, welches indessen schon ins Feld gerückt war, als er zu demselben abging. Er theilte die Schicksale desselben, ward mit den Braven bey dem Unfall von Maxen 1759 gefangen genommen, nach Tyrol abgeführt, und blieb 2 Jahre als Gefangener in Inspruck. Nachdem er die Erlaubniſs zur Rückkehr in sein Vaterland erhalten hatte, ging er über Augsburg nach Berlin zurück, und bewarb sich um eine Civil-Stelle, erhielt auch den Posten eines Rendanten bei der Königl. Kammer-Bau-Casse, welchem er auch bis wenige Wochen vor seinem Tode, mit dem gröſsten Eifer, Gewissenhaftigkeit und Treue vorgestanden hat. Höhere Titel, die ihm bey Führung seines Amtes einigemal angeboten wurden, lehnte er aus guten Gründen ab.

Seine Mutter war während des Krieges gestorben. Der Vater überlebte sie noch viele Jahre, und sahe seinen gut versorgter Sohn noch zum zweitenmal verheirathet.

Die erste Ehe schloſs unser Siegfried mit Henriette Sophie Gericke, einer Tochter des Polizeyburgemeisters und Postmeisters George Friedrich Gericke, zu Bernau, im Jahr 1766. Er zeugte mit ihr 4 Kinder. Die Geburt des 5ten kostete ihr 1774 das

Digitized by Google

Leben. Aus dieser Ehe haben nur ein Sohn und eine Tochter ein Alter von mehreren Jahren erreicht, wovon letztere als Gattin des Hrn. Predigers Himmerlich zu Golzow bei Cüstrin lebt; der Sohn aber als Ober-Amtmann im ehemaligen Neu-Ost-Preufsen, zu Grofs-Lenge, im Jahr 1804. mit Hinterlassung einer Tochter, deren Erziehung gegenwärtig Hr. Prediger Himmerlich übernommen hat, gestorben ist.

Nach einem Wittwerstande von 2 Jahren, nahm unser Siegfried die Tochter des Doctor Kesler, zu Magdeburg, zur zweiten Frau, im Jahr 1776. Ihr Tod trennte nach 8 Monaten das Band dieser glücklichen und zufriedenen Ehe. Im Jahre 1778. erwählte er die Tochter des Burgemeisters Schwarz, Justine Catrine Elisabeth, zur dritten Lebensgefährtin, feierte vor 7 Jahren im Kreise seiner Kinder und Anverwandten die 25-jährige Dauer dieser ehelichen Verbindung, und erlebte zum drittenmal den Schmerz, seine um 20 Jahr jüngere geliebte Gattin, einige Monate vor seinem Tode, begraben zu lassen. Ihr Tod beschleunigte den seinigen, der am 21sten August 1809. erfolgte. Diese letzte Ehe war mit 8 Kindern gesegnet, wovon noch die beiden Zwillinge Wilhelm und Wilhelmine am Leben sind. Von den 13 Kindern aller 2 Ehen sind also nur noch 3 vorhanden und von Enkeln und Enkelinnen sahe er noch einige, und hörte von noch mehreren. Bey seinem Tode aber waren nur noch 4 übrig die sich sämmtlich in dem Hause des Hrn. Himmerlich befinden.

Dieser verewigte Freund ist uns um desto unvergefslicher, da er, und der verewigte Holzverwalter Ebel, die ersten waren, denen der D. Martini seinen Wunsch, eine Gesellschaft Naturforschender Freunde zu errichten, mittheilte; er hatte an dem ersten Plan und der Einrichtung unserer Gesellschaft den gröfsten Antheil, und kann also mit Recht als einer der ersten Stifter derselben angesehen werden. Er war in den Jahren der vollen Kraft und Gesundheit, ehe ihn Alter und Kummer niederbeugten, un-

Digitized by Google

ermüdet in seinem Eifer, das Wohl und den Nutzen der Gesellschaft zu befördern, hielt mit strenger Genauigkeit auf die einmal festgesetzte Ordnung und Einrichtung derselben, und diente der Gesellschaft ohne Eigennutz, und mit treuer Gewissenhaftigkeit, als ein thätiges und durchaus redliches Mitglied. Sein fester männlicher Charakter leuchtete aus allen seinen Handlungen hervor, und war selbst in seinen oft herbe geäusserten Meinungen nicht zu verkennen. Wer ihn aber genau kannte, und die oft etwas zu grofse Lebhaftigkeit seines von Natur zum Cholerischen geneigten Temperaments übersahe, fand an ihm einen treuen bewährten und aufrichtigen Freund.

Seine schöne und vollständige Mineralien-Sammlung, deren sich wohl nur wenige Privatgelehrte in der Art, rühmen können, verschaffte ihm eine ausgebreitete Korrespondenz mit vielen auswärtigen Mineralogen, die nicht nur ihm selbst, zur Vermehrung seiner eigenen ausgezeichneten Sammlung, sondern auch dem Kabinette der Gesellschafft nützlich ward, da er jederzeit darauf bedacht war, seine Freunde und Korrespondenten zu Beiträgen für das gesellschaftliche Kabinet zu ermuntern. Sein Gedächtnifs bleibt uns Ehrenwehrt!

---

2. *Lebenbeschreibung des Herrn Stadtraths Laspeyres.*

Seit dem 28ten November des Jahre 1809. betrauern wir den Verlust unsers Freundes Laspeyres, der am 12ten März 1799. zum aufserordentlichen Mitgliede unsrer Gesellschaft gewählt, am 14. December 1802 als ordentliches Mitglied unter uns aufgenommen wurde.

Zu Berlin am 9ten April 1769. geboren, verehrte Heinrich Jacob Laspeyres als seine Eltern Herrn Henry Claude Laspeyres, Kaufmann, und Frau Wilhelmine Elisabeth, geborne Bocquet. Stammte von ihnen das rege Gefühl für's Gute, das unsern Las-

Digitized by Google

peyres durch sein Leben begleitete, hatten ihr Beispiel und ihre Sorgfalt in ihm den hohen Sinn für Treue, Moralität und Liebe befestigt und verwahrt, der sich in seinem öffentlichen Thun wie in seinem Privatleben als Redlichkeit und Uneigennützigkeit als Patriotismus und Humanität dokumentirt: so soll uns die Erinnerung auch an sie, die längst verklärt sind, theuer sein. Auch sei uns das Andenken an unsern zu früh entschlafenen Kollegen Meierotto, schon deshalb heilig, weil er als Laspeyres väterlicher Lehrer in dem entscheidenden Lebensalter, die Anlagen die in ihm schlummerten, entwickelte, seinen Durst nach Wissenschaft mit weiser Umsicht nährte, dafs der Drang seines forschenden Geistes mit den Neigungen seines liebevollen Herzens im Einklang ihn jetzt schon dem Studium zuführte, welches ihn späterhin ernsthafter beschäftigte und ihn mit uns innigst verband. So ward uns Laspeyres ein durch Aufrichtigkeit im Sinn und wissenschaftliche Bildung achtungswerthes und nützliches Mitglied. Aber den durch Güte und Anmuth unvergefslichen Freund, ihn erhielt uns das häusliche Glück, dessen er genofs. Friede und Freude an der Seite einer seltenen Gattinn, Magdalene Dorothea, geborne Favreau, im Kreise von fünf muntern Kindern, guten Früchten eines edlen Stammes, erhoben seinen Muth, wenn es draufsen stürmte, erheiterten seine Stirn von den trüben Wolken der letzten Jahre. Ihnen, die ihn im Leben so hoch beglückten, sei die Erinnerung daran ein süfser Lohn.

Möchte uns so in dem vorstehenden ein schwacher Umrifs von unserm Freunde, von seinem Werth und seinem Verhältnifse als Mensch geglückt sein. Was ihm weniger wesentlich gehörte, seine Stelle im Staat, seine Arbeiten als Gelehrter, die Ehrenbezeugungen, die ihm wurden, und ähnliche mehr zufällige Dinge, und daher von geringerem Interesse, sollen die folgenden Zeilen mit wenigen Worten angeben.

Im Jahre 1787 verliefs Laspeyres, 18 Jahr alt, das Joachims-

Digitized by Google

thalische Gymnasium um auf der Universität Frankfurt die Rechte zu studiren. Von dort zurückgekehrt wurde er im Anfange des Jahres 1791 als Referendarius bei der Churmärkischen Kammer angestellt, und im August desselben Jahres bereits als Rath beim Magistrat, dem Polizeidirectorium und der Serviscommission eingeführt. In diesem Wirkungskreis nach den Modificationen, die ihm die Zeitumstände gaben, blieb er auch bis an sein Ende, denn bei der bekannten neuen Organisation im Jahre 1809 wählten ihn die Stadtverordneten zu ihrem Stadtrath.

Als Gelehrter und Naturforscher zeichnete sich Laspeyres durch seine Kenntnisse in der Entomologie aus. Er widmete seine freie Zeit besonders der Untersuchung der Schmetterlinge Europa's und gab im Jahre 1801 eine vorzügliche Monographie der Gattung Sesia unter dem Titel: Sesiae Europae iconibus illustratae auf eigene Kosten heraus. Ausserdem enthält der 2te und 4te Band des bekannten Illigerschen Magazins von ihm eine kritische Revision der neuen Ausgabe des system. Verzeichnisses der Schmetterlinge der Wiener Gegend, und auch die Schriften unserer Gesellschaft verdanken ihm zwei interessante Abhandlungen, eine über eine neue Glossaten-Gattung: Platypteryx im 4ten Bande der neuen Schriften; die andere: über Tinea sociella und colonella Linné. im zweiten Jahrgang unseres Magazins. Die vorzüglichsten kritischen Institute Deutschlands schätzten in ihm einen thätigen und geschickten Mitarbeiter. In den letzten Jahren beschäftigte ihn überhaupt mehr die Litteratur der Entomologie als die Entomologie selbst. Er würde uns wahrscheinlich ein für Entomologie höchst wichtiges bibliographisches Werk geschenkt haben, wenn er vielleicht nur eine kurze Zeit mehr sich selbst und den Wissenschaften hätte leben können. Laspeyres Bibliothek im Fache der Entomologie ist eine der ausgesuchtesten, und merkwürdig durch mehrere seltene Bücher und besonders seltene Ausgaben. Seine Sammlung europäischer Schmetter-

Digitized by Google

linge selbst gewann in der letzten Zeit nur wenig wegen der Vorliebe, mit welcher er für seine Bibliothek sorgte. Sie ist dessen ungeachtet reichhaltig genug und die Stücke sind wohl erhalten. Ausser uns hatte die Linneische Societät in London im Jahre 1799, die königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen 1801 und die Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde im Jahre 1808. Laspeyres unter ihre Mitglieder aufgenommen.

---

3) *Biographie des Herrn Staatsrathes und Ritters Karsten.*

Dietrich Ludwig Gustav Karsten wurde am 5. April 1768 zu Bützow im Mecklenburgischen gebohren. Sein Vater war *Wenzeslaus Johann Gustav Karsten,* Professor und Lehrer der Mathematik zu Halle; seine Mutter *Sophia Charlotte Wolfrath.* Beide sind längst gestorben, so wie seine einzige Schwester, die Gattinn des berühmten Professor Gren's in Halle. Von den Seinigen überlebten ihn daher blos seine Gattin Amalie, gebohrne Maue, mit welcher er seit 1793 ehelich verbunden war, und seine beiden Töchter, Amalie und Mariane.

Unser verstorbener Freund erhielt seine erste Geistes-Bildung in seinem elterlichen Hause. Wie er im Jahre 1778 mit seinen Eltern nach Halle zog, kam er in das dortige Semmler- Schützische Erziehungshaus, im Jahre 1779 aber in das Pädagogium, wo er bis 1782 blieb, und vorzüglich die Mathematik mit Eifer und Vorliebe studirte. Im Jahre 1782 bezog er die Bergakademie zu Freiberg, wo er von den trefflichen Lehrern Charpentier, Werner, Lempe, Gellert und Köhler in der Oryktognosie, Geognosie, ökonomischen Mineralogie, theoretischen Mechanik, metallurgischen Chemie, Probierkunst, Markscheidekunst, Grubenbaukunst, wie auch im Hüttenwesen und sächsischen Bergrechte, vier Jahr

Digitized by Google

lang gründlichen Unterricht empfing, damit praktische Uebungen in verschiedenen dieser Fächer verband und jede Gelegenheit zur Ausbildung seines Geistes sorgfältig benutzte. Am 21ten Nov. 1783 wurde er von dem verstorbenen Staats-Minister von Heinitz unter die königlichen Bergeleven aufgenommen, kehrte 1786 nach Halle in das väterliche Haus zurück, besuchte die Vorlesungen der dortigen Professoren Wolf, Krause, Eberhard, Gren, Sprengel, Nettelblatt, Fischer, Forster und Rüdiger, und erwarb sich durch seine Talente und Fleifs solchen Beifall, dafs König Friedrich Wilhelm II, nach dem am 17ten April 1787 erfolgten Tode seines Vaters, des Hofraths Karsten, ihn zum Berg-Cadet ernannte und ihm eine Unterstützung zu seinen Universitäts- und bergmännischen Studien anweisen liefs.

Er gab in eben diesem Jahre das zweite Heft der physikalisch-chemischen Abhandlungen seines Vaters heraus, und seine Abhandlung zur Beantwortung der von Berner Naturforschern auf Michaelis 1787 aufgestellten Preisfrage über die beste Klassifikation und Beschreibung des Thonschiefers, des Hornschiefers und der Wacke wurden gekrönt. Die philosophische Fakultät zu Halle ertheilte ihm die Doctor-Würde, und die dortige naturforschende Gesellschaft ernannte ihn zu ihrem Mitgliede.

Im Jahre 1788 ging Karsten nach Marburg, um ein vollständiges systematisches Verzeichnifs der naturhistorischen Sammlungen des verstorbenen Leske auszuarbeiten. Das Resultat seiner Arbeiten legte er im folgenden Jahre der gelehrten Welt in zwei Werken vor Augen, die seinen Ruf begründeten, und trat nun nach einigen zur Ausbildung seiner Kenntnisse unternommenen Reisen in den praktischen Geschäfts-Dienst.

---

*) Sie führen den Titel:

1) Museum Leskeanum regnum animale 364. 8vo mit Leskens vorausgesetzter kurzer Lebensbeschreibung. Das

2te: Des Herrn Professors Leske hinterlassenes Mineralienkabinet, systematisch geordnet und beschrieben von D. L. G. Karsten, 2 Theile 8.

Digitized by Google

Im Jahre 1789 wurde er als Assessor cum voto bei der damaligen Bergwerks- und Hütten-Administration angestellt, erhielt am 19ten Februar 1792 das Patent als Bergrath, wurde am 3ten Februar 1797 zum Ober-Bergrath und unterm 1ten März 1803 zum Geheimen Ober-Bergrath, und endlich kurz vor seinem Tode zum Staatsrath ernannt, und ihm die Leitung der General-Berg-Bau-Direction im Ministerium des Innern aufgetragen, nachdem er am 18ten Januar 1810 vom Könige zum Ritter des rothen Adlerordens 3ter Klasse ernannt worden war.

Dies war kürzlich die Geschichte der gelehrten Ausbildung unsers Karsten und seiner Verhältnisse zum Staat. Blos sein allgemein anerkanntes Verdienst hatte ihm den Weg zu den höchsten Ehrenstellen eröffnet, und sein früher Tod war daher um so empfindlicher für den Staat, da er eben einen Wirkungs-Kreis anzutreten im Begriff stand, der seinen ausgebreiteten Kenntnissen angemessen war.

Karstens gelehrte Arbeiten hielten mit seinen Arbeiten für den Staat gleichen Schritt. Als Aufseher des Königlichen Mineralien-Kabinets und als Lehrer der Mineralogie beförderte er die Fortschritte der Wissenschaften auf eine vorzügliche Weise. Er zeichnete sich aus durch sorgfältige Aufstellung und Vermehrung der ihm anvertrauten Sammlung, die er durch eine unermüdete Correspondenz in ganz Deutschland und in die meisten übrigen Länder von Europa auf die uneigennützigste Art zu befördern suchte, und durch rastloses Bestreben seine gesammelten Kenntnisse in seinen zahlreich besuchten Vorlesungen immer mehr zu verbreiten.

Auch als Schriftsteller beförderte Karsten die Fortschritte der Wissenschaften; aufser den oben bereits angeführten Werken, aufser vielen kleinen Aufsätzen in den Schriften mehrerer der 16 gelehrten Gesellschaften, deren Mitglied er war, und aufser einigen Uebersetzungen bedeutender Werke, bearbeitete Karsten die

Digitized by Google

Klassifikation der Mineralien auf eine glückliche Weise. Seine tabellarische Uebersicht der mineralogisch-einfachen Fossilien und in der Folge seine mineralogischen Tabellen mit Rücksicht auf die neuesten Entdeckungen,

wovon er zwei Jahr vor seinem Tode eine zweite sehr vermehrte Ausgabe lieferte, sind jedem Mineralogen hinreichend bekannt, und er stiftete sich allein dadurch ein bleibendes Denkmahl.

Auch die Schriften unserer Gesellschaft bereicherte Karsten mit vielen gelehrten Abhandlungen, die als Beweise seiner gründlichen Kenntnisse und seines Fleifses rühmlich bemerkt zu werden verdienen.

So sehr wir aber hiernach unsern verstorbenen Karsten als gelehrten und fleifsigen Naturforscher zu schätzen Ursache hatten, eben so sehr und noch höher schätzen wir ihn als einen Mann von ausgezeichnet edlem Karakter, als einen treuen Freund und als einen liebenswürdigen Gesellschafter. Um so schmerzhafter mufste uns daher die Nachricht von seinem am 20sten März 1810 unerwartet erfolgten Absterben sein, da die kurze, dem Tode vorhergehende Krankheit diesen Ausgang nicht vermuthen liefs. Auch nach seinem Tode wurden seine Verdienste um den Staat dankbar anerkannt. Der Monarch selbst tröstete in einem Kabinets-Schreiben vom 25sten Mai 1810. die betrübte Wittwe, und sorgt mit Milde für sie und ihre Kinder.

Berlin, im April 1811.

Die Gesellschaft Naturforschender Freunde.

Digitized by Google

Inhalt.

I. Beschreibung eines zweckmäfsig eingerichteten Monochords, vom Professor *Fischer*. - - S. 3.

II. *C. D. W. Lehmann* Über die Zerbrechlichkeit der Blindschleiche und die Übereinstimmung des innern Baus derselben mit den Eidechsen, mitgetheilt vom Professor *Schneider*. - 14.

III. Einige neue Piesatengattungen, von D. *Klug*. (Tab. I.) - - - - - - - - - - - - 31.

IV. Über die Eisenerzlager in Schweden, von *Leopold von Buch* - - - - - - - - - - - 46.

V. Über Salix Arbuscula, vom Professor und Ritter *Willdenow*. (Tab. II. fig. 2. 3.) - - - 51.

VI. Bemerkungen über Plumier's Tractatus de Filicibus americanis, von *Ebendemselben* - - 53.

VII. Kritik der Gyrophoren oder Wirbelflechten, von *Flörke* - - - - - - - - - - - - 59.

VIII. Etwas über locale und allgemeine Gebirgsformationen, von *Leopold von Buch* - - - - 69.

IX. Auszüge aus Briefen des Präsidenten *von Schlotheim* an den Geh. Rath und Ritter *Karsten* Tab. II. fig. 1.) - 74.

X. Eine neue Fossiliengattung aus dem Norden, von Geh. Rath und Ritter *Karsten* - - - 78.

XI. Blechnum unilaterale, eine neue peruanische Art, beschrieben vom Professor *Swarz* zu Stockholm (Tab. III. fig. 1) - 79.

XII. Bemerkungen über die Disperis alata (La Billardiere) vom Professor und Ritter *Swarz* zu Stockholm (Tab. III. fig. 2.) - 83.

XIII. Die Pflanzengattung Linconia beschrieben von *Ebendemselben* (Tab. IV.) - - - - - - 85.

XIV. Bemerkungen über Panicum dimidiatum und Beweise, dafs es eine Rottboellia sei, von *Ebendemselben* (Tab. V.) - 88.

XV. Über die Erleuchtung und Erscheinung des Ringes vom Saturn, aus diesem Planeten betrachtet vom Professor *Bode* (Tab. VI.) - - - - - - - - - - - - - - - - - - 91.

XVI. Über das Keimen der Gewächse, vom Professor und Ritter *Willdenow* (Tab. VI.) - - - 99.

XVII. Chemische Untersuchung des Serpentins, vom Professor *John* - - - - - - - - - - 108.

XVIII. Lichenologische Berichtigungen, oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten, von *H. G. Flörke* - - - - - - - - - - - - 115.

XIX. Über den Gabbro mit einigen Bemerkungen über den Begriff einer Gebirgsart von *Leopold von Buch* - 128.

XX. Die Witterung des Jahres 1809. vom Prediger *Gronau* - - - - - - - - - - - - - 149.

XXI. Einige Bemerkungen über deutsche Fledermäuse, vom Obermedicinalrath *Leisler* zu Hanau 155.

XXII. Über den Strontianit vom Iberge bei Grund am Harz, vom Generalinspector *Hausman* zu Cassel - 158.

Digitized by Google

XXIII. Mineralogische Bemerkungen, auf einer Reise durchs Orenburgische Gouvernement, im Jahre 1803 Von *B. F. J. Herrmann*. (Fortsetzung und Beschluſs) . . . . . 163.
XXIV. Untersuchung des Graphits. Vom Apotheker *Schrader*. . . . . 205.
XXV. Über die Anzucht ausländischer Bäume und Sträucher im Freien. Von *C. L. Willdenow*. 212.
XXVI. Pavonia platanifolia, eine neue Pflanzenart, beschrieben von *C. L. Willdenow* . . . 219.
XXVII. Über das Verhalten der Mineralien vor dem Löthrohre, nebst Bemerkungen über die Bestimmung der Arten in der Mineralogie. Von *H. F. Link*, Professor zu Rostock (Erste Abtheilung). . . . . 221.
XXVIII. Lichenologische Berichtigungen oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten. Von *H. G. Flörke*. . . . . 232.
XXIX. Über das Skelett des groſsen Anton's in Helmstädt. Vom Dr. *J. J. A. Schönberg*. 236.
XXX. Auszug eines Schreibens des Herrn *Cressac*, Ingenieur en chef au corps imperial des mines, die Entdeckung des Zinns in Frankreich betreffend . . . . . 239.
XXXI. Beschreibung einer neuen Art von Schläfer aus Virginien (Myoxus virginicus). Vom Prof. Dr. *Reich* (Tab. VIII.) . . . . . 243.
XXXII. Kritische Anmerkungen zu den Becherflechten in der Lichenographia universalis des Herrn Doctors und Ritters *Erik Acharius*. Von *H. G. Flörke* . . . . . 248.
XXXIII. Nachricht von einem neuen Schmarotzerinsekt auf einer Andrene. Von D. *Fr. Klug*. 266.
XXXIV. Über den körnigen Basalt in Georgien. Vom Adjunkt *Alexander Schlegelmilch* in St. Petersburg. . . . . 270.
XXXV. Über die Verbindung der Erde mit der Sonne. Vom Prof. *Bode* . . . . . 275.
XXXVI. Kleine Abhandlungen aus der Anatomie und Physiologie der Insekten. Vom Dr. *Karl August Ramdohr*. (Tab. IX.) . . . . . 287.
XXXVII. Abhandlungen über Würmer, welche in einer Erdschnecke entdeckt worden sind. Von *August Ahrends*. (Tab. IX.) . . . . . 292.
XXXVIII. Über die verschiedenen Arten des Brandes im Getreide. Von *H. G. Flörke* . . 296.
XXXIX. Chemische Untersuchung des Caviars. Vom Prof. Dr. *John* in Frankfurt a. d. Oder. 307.
XL. Mémoire sur la feinte, Clupée feinte, Clupea Alosa picta autorum. Par *S. B. J. Noël*. . 310.
XLI. Auszug aus einem Briefe des Dr. *Crevelt* in Bonn, vom 24. März. 1810. 314

Digitized by Google

Erstes Quartal 1810.

Januar, Februar, März.

Director.

Karsten, Ritter und Geheimer-Ober-Bergrath.

Digitized by Google

Digitized by Google

1.

Beschreibung eines zweckmäfsig eingerichteten Monochords.

Von *E. G. Fischer.*

§ 1.

Als ich vor einiger Zeit für die physicalische Sammlung des Berlinischen Gymnasiums ein Monochord zum Behuf der Versuche über die Akustik wollte anfertigen lassen, fand ich in allen physicalischen und musicalischen Schriften die ich nachschlug nirgends eine so vollständige Beschreibung, dafs ich darnach einem Arbeiter die nöthige Anweisung hätte geben können. Man begnügt sich zu sagen, dafs ein, zwei, oder mehr Saiten neben einander aufgespannt würden, und dafs man bewegliche Stege unterschiebe, um die Länge des klingenden Theils einer Saite verändern zu können. Aber man sagt nicht, welches die schicklichste Länge des Instruments sei, und welche Nummern der Saiten man aufspannen solle; nicht einmal giebt man bestimmt genug die verschiedenen Zwecke an, welche durch ein solches Instrument erreicht werden können, und sollen. Kurz ich sahe mich in der Nothwendigkeit, die Untersuchung von vorne anzufangen, und die vortheilhafteste Einrichtung durch eine ziemliche Menge vorläufiger Versuche auszumitteln. Um andern Naturforschern, oder Tonkünstlern diese Arbeit zu ersparen, halte ich es für nützlich, das Resultat der meinigen bekannt zu machen.

Über den Zweck eines Monochords.

§ 2. Der Tonkünstler der sich ein Monochord machen läfst, hat einen andern viel beschränkteren Zweck als der Naturforscher. Seine Absicht geht lediglich dahin sich die verschiedenen Tonleitern die vormals im Gebrauch waren, darzustellen, und die verschiedenen Arten der Stimmung, welche einige theoretische Tonkünstler ausgedacht haben, sichrer als nach dem bloßen Gehör ausführen zu können.

Der Zweck des Naturforschers ist, die Grundlehren der Akustik durch dieses Instrument zu erläutern. Er will nicht bloßs zeigen was die *Länge* der Saite, sondern auch was ihre *Dicke* ihr *Gewicht*, ihre *materielle Beschaffenheit*, ihre *Spannung* für Einfluss auf die Höhe des Tons habe.

§. 3. Für den Zweck des Tonkünstlers kann die Einrichtung sehr einfach seyn. Die Anzahl der Saiten ist ziemlich willkührlich. Die Länge des Instruments findet man leicht, wenn man über den Grundton

Digitized by Google

den es bekommen soll mit sich einig ist. Soll es z. B. das eingestrichene $\overline{c}$ seyn; so mifst man auf einem guten Clavier oder Fortepiano die Länge der Saiten welche diesen Ton geben, und wählt dieselbe Nummer, die auf diesem Instrument gebraucht ist. Man bezieht das Instrument mit Saiten von einer einzigen Nummer, und stimmt sie im Einklang, so kann man durch bewegliche Stege die gehörig untergesetzt werden, jedes beliebige Intervall und jeden Accord darstellen. Erst kürzlich erfuhr ich, dafs unser geistreicher Tonkünstler Zelter, ein unter Kirnbergers Aufsicht verfertigtes Monochord dieser Art besitzt. Er hat die Gefälligkeit gehabt es mir zu leihen, und ich habe von der Einrichtung desselben soviel entlehnt, als erforderlich war, mein Instrument auch für den Tonkünstler brauchbar zu machen. Das Kirnbergersche Monochord ist ungefähr 27 Zoll lang, und 4 Zoll breit, mit 4 Stahlsaiten von Nr. 4 bespannt. Neben der einen äufsersten Saite, ist in einer viereckigen, im Durchschnitt quadratischen Vertiefung, die durch die ganze Länge des Instruments fortläuft, ein viereckiger Stab eingelegt, so lang als das ganze Instrument. Auf der einen Seite dieses Stabs ist die Länge der Saiten, d. h. der Abstand der beiden Stege worauf sie ruhen, in tausend Theile getheilt; auf einer zweiten Seite dieses Stabs sind die Stellen bemerkt, wo die Stege untergesetzt werden müssen, um die Töne nach Kirnbergers Temperatur anzugeben; auf der dritten Seite befindet sich eben so die Neithartische Temperatur. Die Saiten sind an dem einen Ende, wie auf einem Klavier das linker Hand liegende Ende der Saite, an einem kleinen Stifte angehängt; am andern Ende werden sie durch Wirbel gespannt. Eine Unbequemlichkeit bei der gedachten Einrichtung des eingetheilten Stabs ist es, dafs sich die tausendtheilig Eintheilung auf dem Stab selbst, (nicht auf dem Instrumente) befindet, so dafs man nicht die Eintheilung nebst einer Temperaturscale zugleich vor Augen haben kann; welches ich an meinem Instrument abgeändert habe.

Auf der andern Seite befindet sich eine andere viereckige Nuth oder Vertiefung, so lang als das ganze Instrument ist, und parallel mit den Saiten. Sie hat die Bestimmung, dafs die Stege darin verschoben werden. Ein solcher Steg besteht aus einen viereckigen etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Stückchen Holz, das genau in die Nuth pafst, und sich darin verschieben läfst. Oben darauf ist rechtwinklich ein langes dünnes Stäbchen aufgeleimt, das bis unter die Saite reicht, der es zum Steg dienen soll. An dieser Stelle hat es einen erhöheten, und mit Elfenbein ausgelegten Rücken, welcher die Saite trägt.

§ 4. Man sieht leicht, dafs für den Physiker diese Einrichtung nicht hinreichend ist; da man blofs den Einfluss der Länge auf den Ton bemerklich machen kann. Um das Monochord zu einem wirklichen phy-

Digitized by Google

sicalischen Werkzeuge zu machen, mufste ich also zuerst Versuche anstellen, über die Festigkeit aller Arten von Claviersaiten, über die Dicke derselben, über ihr absolutes und specifisches Gewicht. Von diesen Versuchen werde ich weiter unter diejenigen Resultate mittheilen, die man bei der Construction eines Monochords vor Augen haben mufs.

Versuche über die zum Zerreissen messingener Saiten erforderliche Kraft.

§ 5. Die hierbei gebrauchte Geräthschaft ist so einfach, dafs ich hoffen darf ihre Beschreibnng werde auch ohne Zeichnung verständlich seyn. Ein recht trocknes und starkes Stück Eichenholz, das über 4 Fufs lang ist, und gegen 4 Zoll ins Gevierte hält, denke man sich in horizontaler Lage vor sich. An dem einen Ende desselben ist oben ein starker eiserner Winkelhebel befestigt. Sein kurzer Arm steht senkrecht aufwärts, ist einen Zoll lang, (von der Achse an um welche sich der Hebel dreht gerechnet) vierkantig; und über diesem Theil erhebt sich noch ein kurzer runder Zapfen, um eine Saite an demselben, wie an einen Clavierwirbel befestigen zu können. Der andere Arm des Hebels liegt horizontal, und ragt fast in seiner ganzen Länge über das Instrument hinaus. Er ist gegen 11 Zoll lang, und von der Achse an gerechnet in 10 Zoll und jeder Zoll wieder in 10 Theile getheilt. An diesen Arm wird bei dem Gebrauch das Gewicht, welches eine Saite zerreissen soll, vermittelst einer Schlinge von Bindfaden angehängt. Die Kanten dieses Hebels sind rund gefeilt, um das Gewicht darauf verschieben zu können.

Das oben beschriebene Holz ist nach seiner Länge auf der obern Fläche in 4 gleiche Theile, jeder einen Fufs lang getheilt. Gerade über dem äufsersten Theilpunkt rechter Hand, denke man sich die Achse des eben beschriebenen Hebels gehörig befestigt. In jedem der übrigen Theilpunkte ist ein Loch von beinahe $\frac{1}{8}$ Zoll Durchmesser in das Holz eingebohrt. In jedes dieser Löcher gehet ein eiserner Wirbel, der von einem Clavierwirbel nur in der Gröfse verschieden ist. Seine Länge ist etwa drei Zoll, und er kann vermittelst eines dazu gehörigen Stimmhammers in jedem der gedachten Löcher gerade wie ein Clavier-Wirbel befestigt worden. Zu den drei Löchern ist nur ein Wirbel nöthig.

Die Saite welche zerrissen werden soll, wird mit dem einen Ende, an dem kurzen Arm des Hebels, mit dem andern, an dem beschriebebenen Wirbel befestigt, und dieser vermittelst des Stimmhammers so scharf angezogen, dafs der lange Hebelarm selbst noch etwas über die horizontale Lage erhoben ist.

Hierauf wird ein Gewicht welches etwa nur den achten oder zehnten Theil dessen beträgt, was wirklich zum Zerreissen erforderlich

Digitized by Google

ist, an dem Hebel einen Zoll von der Achse entfernt aufgehängt, und von hier aus allmälig immer weiter gegen das Ende des Hebels fortgeschoben. So oft der Hebel durch das fortgerückte Gewicht, unter die horizontale Richtung sinkt, zieht man den Wirbel wieder soweit an, bis der Hebel wieder horizontal ist. So fährt man fort, bis das Gewicht Moment genug bekommt, um die Saite zu zerreissen.

Um die Kraft zu finden, welche das Zerreissen bewirkt hat, multiplicirt man das anhängende Gewicht, mit seiner in Zollen und Zehnteln ausgedrückten Entfernung vom Ruhepunct des Hebels. Hierzu kömmt noch die Kraft welche der eiserne Hebel für sich allein ausübt, welche leicht durch einen vorläufigen Versuch, ausgemittelt werden kann, wenn man einen Faden an dem kurzen Hebelarm befestigt, diesen horizontal über eine Rolle leitet, und an das Ende des Fadens soviel Gewicht anhängt, als erforderlich ist, den langen Hebelarm in die horizontale Lage zu bringen.

Endlich bemerke ich noch, dafs für den Wirbel deswegen mehrere Löcher gebohrt sind, um Saiten von verschiedener Länge zerreissen zu können. In den ziemlich zahlreich angestellten Versuchen, hat sich aber kein merklicher Einfluſs der Länge auf die zum Zerreissen erforderliche Kraft gezeigt. Mit sehr beträchtlichen Längen aber habe ich noch keine Versuche gemacht.

§ 6. Bei diesen Versuchen ist noch folgendes zu merken: 1) das Fortrücken des Gewichts muſs langsam geschehen, und man muſs sich hüten, nicht während dem Fortrücken seine Kraft durch einen Druck zu verstärken, besonders wenn man schon dem Zerreissen nahe ist; 2) das Umwicklen um den Wirbel und Hebel ist mit Sorgfalt zu machen, damit die gespannte Saite dem Holz parallel stehe und am kleinen Hebelarm gerade einen Zoll vom Ruhepunct des Hebels entfernt sey; 3) die Saite reiſst faſst immer entweder am Wirbel, oder am Hebel, woraus folgt, dafs hier immer die Stärke der Saite am schwächsten ist, und dafs man eigentlich immer das zum zerreissen nöthige Gewicht zu klein findet, eine Unbequemlichkeit, die überhaupt bei allen Versuchen über die Cohäsionskraft fester Körper schwerlich zu vermeiden iss.

Ueber die besten Methoden den Durchmesser der Saiten zu finden.

§ 7. Den Durchmesser einer Saite ganz unmittelbar zu messen, ist eine Aufgabe die sich, bei der geringen Dicke selbst der stärksten Saiten durchaus nicht sicher ausführen läſst. Aber es giebt zwei Methoden ihn mittelbar zu finden, welche sehr gut zum Ziele führen.

§ 8. Die erste besteht darin, dafs man auf einer gut gewickelten Rolle 25 bis 50 Saiten-Dicken zusammen auf einem genauen Maſsstab

Digitized by Google

miſst, und daraus die Dicke einer einzelnen Saite findet. Wendet man alle erforderliche Sorgfalt an, so kann man auf diese Art den Durchmesser so genau finden, daſs bloſs eine Unsicherheit von wenigen Zehn tausendtheilchen eines Zolles bleibt.

§ 9. Die zweite Methode deren ich mich bedient habe, ist folgende. Ich bestimmte zuerst das specifische Gewicht des Eisens oder Messings woraus die Saite bestand nach der in meiner mech. N. L. Cap. 22 erläuterten Methode. Ich nenne dieses spec. Gewicht m. und wenn w = 288 Gran das Gewicht von einem Cub. Zoll Wasser bedeutet, so ist mw das Gewicht von einem Cubic Zoll der Materie der Saite.

Hierauf schnitt ich eine Länge der Saite von 50 Berl. Zoll = l ab, und wog sie; dieſs Gewicht heiſse g; so läſst sich aus beiden der Durchmesser = d finden. Denn der wirkliche Inhalt der Saite ist $\frac{1}{4}$ l d d π, also ihr Gewicht: $g = \frac{1}{4}$ m w l d d π.

$$\text{folglich } d = \sqrt{\frac{4g}{m w l \pi}}$$

$$\text{oder } d = \sqrt{\frac{4}{m w l \pi}} \times \sqrt{g}$$

wo der erste Factor $\sqrt{\frac{4}{m w l \pi}}$ aus lauter beständigen Gröſsen zusammengesetzt ist, also ein für allemal berechnet werden kann.

Ich habe durch diese beiden Methoden sehr einstimmende Resnltate erhalten; eine genauere Ueberlegung aller Umstände zeigt aber, daſs die letzte noch genauere Resultate giebt, wenn man eine gute Wage, und genaue Gewichte hat.

§ 10. Es ist wohl nicht zu erwarten, daſs man Saiten von einerlei Nummer im Durchmesser immer völlig gleich finden werde, da die Löcher durch welche sie gezogen werden sich während dem Ziehen ausschleifen, und daher von Zeit zu Zeit durch Schlagen wieder verengt werden müssen. Indessen ist die Verschiedenheit weit kleiner als man vermuthen sollte, und beträgt in der That nur Zehntausendtheile chen eines Zolls. Ich habe sogar die Saiten aus zwei hiesigen Fabriken wenn sie von gleicher Nummer waren, höchst übereinstimmend im Durchmesser gefunden.

Digitized by Google

Tabelle über die Durchmesser der Claviersaiten, die in Berlin fabricirt werden von Nr. 00000 bis Nr. 9.

Nr.	Durchmesser	Quadratzoll des Durchm.
00000	0,0320	0,001024
0000	0,0302	0,000912
000	0,0271	0,000734
00	0,0260	0,000676
0	0,0250	0,000625
1	0,0214	0,000458
2	0,0192	0,000369
3	0,0166	0,000276
4	0,0154	0,000237
5	0,0135	0,000182
6	0,0129	0,000166
7	0,0111	0,000125
8	0,0095	0,000090
9	0,0092	0,000085

Man kann die Durchmesser in dieser Tafel als sehr genau betrachten. Der Unterschied der beiden oben beschriebenen Messungsarten, betrug meistens nur einige Hunderttausendtheilchen, nur in wenig Fällen 1 oder 2 Zehntausendtheile.

Was die zum Zerreissen der Saiten erforderliche Kraft betrifft, so wird es genug seyn ein einziges Resultat anzugeben, woraus sich die übrigen leicht schätzen lassen. Ich wähle das wo verhältnifsmäfsig die gröfste Kraft erforderlich war.

Eine Messing-Saite von Nr. 5 rifs durch ein Gewicht von 18, 5 Pfund Cöllnisch. Da sich nun bei zwei Saiten diese Kraft, wie die Quadratzahlen der Durchmesser verhält, so ist in der Tabelle die letzte Columne hinzugefügt worden. Zufällig findet sich bei Nr. 5 gerade die Zahl 0,000182 und so ist klar, dafs man in dieser Columne nur das Comma vor die letzte Ziffer setzen, und so die Zahl mit der Benennung Pfund aussprechen dürfe, um bei jeder Nr. die zum Zerreissen erforderliche Kraft, schätzen zu können. Die wirklichen Versuche stimmen hiermit hinlänglich zusammen.

Zum Zerreissen *eiserner* Saiten, ist beinahe $\frac{1}{4}$ Kraft mehr erforderlich,

Einrichtung des Monochords.

§ 11. Nach diesen, und mehreren anderu vorläufigen Versuchen habe ich meinem Monochord folgende Einrichtnng gegeben. Ich hoffe

dafs

Digitized by Google

dafs auch diese Beschreibung ohne Zeichnung verständlich seyn wird, da das Wesentliche von der Einrichtung eines Monochords allgemein bekannt ist.

Der Körper ist ein hohler Kasten 30 Zoll lang, 6 Zoll breit, und $2\frac{1}{4}$ Zoll hoch. Die Seitenbretter und der Boden sind von recht trockenem Eichenholz, das obere Brett ist ein Resonanzboden von gutem Tannenholz. Dritthalb Zoll von jedem schmalen Ende sind auf dem Resonanzboden zwei Stege queer über das Instrument aufgeleimt; ihre obere Kante ist mit Elfenbein belegt, und zugeschärft, die scharfen Kanten stehen beide 25 Zoll auseinander. An dem einen Ende des Instruments stehen in gleichen Entfernungen von einander 6 eiserne Clavierwirbel. An dem andern Ende sind ihnen gegenüber an dem schmalen Seitenbrett 6 kleine Kloben mit leicht beweglichen messingenen Rollen angeschraubt, die ein klein wenig niedriger stehen, als die höchste Kante des Steges. Unter jedem Kloben ist unten am Seitenbrett ein kleiner Stift befestigt, um eine Saite vermittelst einer Schlinge daran anhängen zu können.

§ 12. Die eben beschriebene Einrichtung gewährt die Bequemlichkeit, dafs man die Saiten nach Gutbefinden entweder vermittelst des Wirbels, oder durch ein angehängtes Gewicht spannen kann. Zu dem Ende nimmt man ein Stück Saite, welches gegen 40 Zoll lang ist, dreht an der einen Seite eine Schlinge, und hängt in diese ein messingnes Häckchen ein, von der Gestalt eines grofsen lateinischen S. Nicht die Schlinge der Saite, sondern dieses Häckchen wird an den Stift unter dem Kloben angehängt. Dann führt man die Saite über die Rolle, nimmt den zugehörigen Wirbel aus, wickelt die Saite herum, und spannt sie vermittelst eines Stimmhammers, wie an einem Clavier. Will man aber die Saite durch ein Gewicht spannen, so läfst man nur den Wirbel etwas nach, nimmt das Häckchen am andern Ende der Saite von seinem Stift ab, und hängt ein Gewicht daran.

§. 13. An der einen langen Saite des Instruments ist neben der ersten Saite, der Abstand beider Stege unmittelbar auf dem Resonanzboden in 200 gleiche Theile getheilt, welche grofs genug sind, um jeden nach dem Augenmafse noch in fünf Theile, also die ganze Linie in 1000 zu theilen. Diese Theilung befindet sich ganz am äufsersten Rande des Resonanzbodens. Soll das Instrument wirklich zu genauern akustischen Versuchen brauchbar seyn, so mufs diese Scale mit grofser Genauigkeit getheilt werden.

§ 14. Zu jeder der sechs Saiten, womit das Instrument bezogen wird ist noch ein besonderer beweglicher Steg gemacht. Er besteht aus einem 6 Zoll langen hölzernen Stäbchen das quer über das ganze Instrn-

Digitized by Google

ment herüber reicht, bis zu der eben gedachten Theilung. Unter diesem Stäbchen ist an der Seite, wo die im vorigen § beschriebene Theilung nicht ist, ein kurzes Querholz genau rechtwinklich untergeleimt. Dieses Querholz wird beim Gebrauch an die Seitenwand des Instruments angedrückt; dann liegt das lange Stäbchen mit den beiden festen Stegen parallel. Das lange Stäbchen ist so dünn, dafs es keine Saite berührt; nur unter der Saite für welche es dienen soll, erhebt sich eine scharfe Kante von Elfenbein so weit, dafs die darüber befindliche Saite nur unmerklich gehoben wird.

§ 15. Neben der Eintheilung ist noch an der Aussenseite des Instruments ein starker viereckiger Stab angeleimt, und in diesem längs seiner ganzen Länge eine Vertiefung eingeschnitten, um in diese, wie an dem oben beschriebenen Kirnbergerschen Monochord einen viereckigen Stab von quadratischen Durchschnitt so einlegen zu können, dafs jede seiner vier langen Flächen unmittelbar neben die Eintheilung gelegt werden kann. Auf eine dieser Flächen habe ich die gleichschwebende, und auf der zweiten die Kirnbergersche Temperatur auftragen lassen; die dritte enthält die alte diatonische Scala vor Zarlino, die vierte die durch Zarlino verbesserte. Es würde also leicht seyn, auf mehreren solchen Stäben eine ganze Sammlung von Tonleitern, und Temperaturen zusammen zu bringen, so dafs dies Instrument alles gewährt, was der Tonkünstler von demselben fodern kann.

§ 16. Für die oben angegebenen Zwecke finde ich folgenden Bezug zweckmäfsig: Ich will die sechs Saiten, von der Theilung an gezählt A, B, C, D, E, F nennen, so ist

A Eisen Nr. 5
B Messing Nr. 5
C — Nr. 000
D — Nr. 9
E Eisen Nr. 5
F Darmsaite, wozu an meinem Instrument die Stärke gewählt ist, die man auf der Violine die A-Saite nennt.

Gebrauch des Monochords.

§ 17. In physicalischer Hinsicht ist der Zweck des Monochords die Richtigkeit der Formeln über die Schwingungszeit der Saiten durch Versuche zu bewähren. Es sey t die Zeit einer einfachen Osoillation (d. i. eines einzigen Hin- oder Herganges), L die Länge, G das Gewicht der Saite, P die spannende Kraft, und g die Fallhöhe eines Körpers in der ersten Secunde = 187 ½ Berl. Zoll, so ist nach Euler

Digitized by Google

$$t = \sqrt{\frac{L\,G}{2\,g\,P}}$$

wo L und g durch einerlei Längenmafs, G und P durch einerlei Gewicht ausgedrückt seyn mufs, und t unter der Benennung Secunden gefunden wird.

§ 18. Man nenne das Gewicht von einem Zoll der Saite p, so ist das Gewicht der ganzen Saite L p; setzt man dieses statt G, so erhält man

$$t = L\sqrt{\frac{p}{2\,g\,P}}$$

welche Formel für unsern Zweck noch bequemer ist.

§ 19. Aus der letzten Formel ergeben sich folgende Verhältnisse welche sich vermittelst des Monochords prüfen lassen.

1) Wenn bei zwei Saiten p und P gleich, aber die Länge verschieden ist, so verhalten sich die Töne *gerade wie die Längen.* Dieser Fall tritt ein wenn man irgend eine Saite des Monochords auf einen belibigen Ton stimmt, und dann durch einen untergesetzten Steg, blofs ihre Länge verändert.

2) Wenn L und P gleich sind, so verhalten sich die Töne *gerade wie die Quadratwurzeln aus dem Gewicht von 1 Zoll der Saite.* Vermittelst dieses Verhältnisses lassen sich die Töne zweier Saiten vergleichen die aus ungleichen Materien bestehen.

3) Von eben dem Verhältnifs läfst sich auch eine Anwendung bei Saiten aus gleicher Materie machen. Wenn zwei dergleichen Saiten verschiedene Dicke haben, so verhalten sich die Gewichte von 1 Zoll Länge, wie die Quadratzahlen des Durchmessers, folglich die Töne selbst *gerade wie die Durchmesser.*

4) Wenn L und p gleich sind, so verhalten sich die Töne *umgekehrt wie die Quadratwurzeln aus dem spannenden Gewicht.*

§ 20. Die Richtigkeit aller dieser Verhältnisse läfst sich nun vermittelst des Monochords auf folgende Art anschaulich machen.

§ 21. *Einfluss der Länge auf die Höhe des Tons.*

Man stimme die Saiten A und B (§ 16) vermittelst des Wirbels etwa auf daseingestrichne c, im genausten Einklang, und bringe unter B den ihr zugehörigen Steg, so kann man durch Verschiebung desselben nach den bekannten Regeln jeden höhern Ton hervorbringen, und so die Verhältnisse, die bei jedem Intervall zum Grunde liegen, auf der Eintheilung des Instruments sichtbar machen.

§ 22. *Einfluss der Dicke der Saiten auf die Höhe des Tons.*

Um zu zeigen, dafs sich, (nach §. 19. n. 3) bei übrigens völlig gleichen Umständen die Höhe des Tons wie der Durchmesser der Saite ver-

Digitized by Google

hält, war es nothwendig unter allen Nummern die fabricirt werden einige auszusuchen deren Durchmesser ein Verhältniss haben das sich durch kleine Zahlen z. B. 1 : 2 : 2 : 3 etc. ausdrücken läfst. Hierzu fand ich die Nummern 000, 5, 9 bequem. Nach einer öfter wiederholten Messung ist

der Durchm. v. 000 = 0,02713 Berl. Zoll.
— — — Nr. 5 = 0,01353 — —
— — — Nr. 9 = 0.00920 — —

Die ersten beiden verhalten sich sehr genau wie 2 : 1, die zweite und dritte kommen dem Verhältnisse 3 : 2 sehr nahe.

Da die schwächste von diesen drei Saiten von Nr. 9 ist, und ungefähr 15 bis 16 Mark zum zerreissen erfodert so wende ich nur 10 Mark als spannendes Gewicht bei allen dreien an.

Ich spanne nämlich zuerst die Saite B mit 10 Mark, und stimme A mit ihr in Einklang. Dann nehme ich das Gewicht ab, befestige diese Saite wieder vermittelst ihres Häckchens, und hänge das Gewicht nun an die Saite C, so giebt diese sehr genau die tiefere Octave von A an. Endlich hänge ich eben das Gewicht an D, so giebt diese die höhere Quinte der Saite A.

§ 23. *Einfluss des spannenden Gewichts.* Ich spanne die Saite B durch 4 Mark, und stimme A mit B in Einklang. Hierauf spanne ich B nach und nach durch 9, 16, 25 Mark, und bemerke jedesmal vermittelst des Steges auf A den Ton welchen B giebt. Der Versuch zeigt dafs sich diese Töne (nach § 19. n. 4) verkehrt wie die Wurzeln aus dem spannenden Gewicht, oder wie die Brüche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$, oder in Theilen der Scala, wie 1000, 666$\frac{2}{3}$, 500, 400 verhalten.

§ 24. *Einfluss der materiellen Verschiedenheit der Saiten.* Zu Folge der Theorie hat dieselbe gar keinen unmittelbaren Einfluss auf die Höhe des Tons; nemlich zwei Saiten von noch so verschiedener Materie müssen einerlei Ton geben, wenn sie bei gleicher Länge, und Spannung auch gleiches Gewicht haben. Dieſs wird man vielleicht auf den ersten Blick unwahrscheinlich finden. Bedenkt man indessen, dafs die Geschwindigkeit der Schwingungen doch von nichts als von der Spannung, und von der in jedem Punct befindlichen Masse der Saite abhängen kann, so wird jene Unwahrscheinlichkeit verschwinden, und man kann durch Versuche mit dem Monochord zeigen, dafs die Erfahrung der Theorie ganz gemäfs sey.

§ 25. Wenn man zwei beliebige Saiten (z. B. von Messing und Eisen, oder Messing und Darmsaite) bei gleicher Länge gleich stark spannt, so müssen sich (nach § 19 nr. 2) die Töne verhalten wie die Wurzeln aus dem Gewicht von 1 Zoll Länge.

Da sich aber das Gewicht von 1 Zoll Länge überhangt, wie das

Digitized by Google

Gewicht zweier gleichen Längen verhält, so läfst sich der Versuch auf folgende Art machen:

Man wiege gleiche Längen beider Saiten, dividire dann das kleinere Gewicht durch das gröfsere und ziehe hieraus die Quadratwurzel auf drei Decimalstellen, so zeigt diese Zahl den Ton der leichtern Saite an, den Ton der schwereren = 1 gesetzt. Folgende beide Beispiele mögen zu mehrerer Erläuterung dienen:

§ 26. *Messing und Eisen.* Ich wog 72 Berl. Zoll einer Messingsaite von Nr. 5. Ihr Gewicht war $28\frac{1}{4}$ Gran. Eben die Länge von eben der Nummer eiserner Saiten, wog $23\frac{1}{2}$ Gr. Nenne ich nun das Gewicht von 1 Zoll der Messingsaite p, und von einem Zoll der Stahlsaite p', so ist $p : p' = 28\frac{1}{4} : 23\frac{1}{2} = 113 : 94 = 1 : \frac{94}{113} = 1 : 0,832$ folglich verhält sich $\sqrt{p} : \sqrt{p'} = 1 : \sqrt{0,832} = 1 : 0,912$.

Spannt man also die Saite B und E des Monochords (§ 16) durch gleiche Gewichte (jedes etwa durch 20 Mark), und stimmt nun die Saite A mit B im Einklang, legt darauf unter die Saite A ihren Steg, und verschiebt ihn bis man den Ton der Saite E erhält, so wird dieses in der Nähe von 912 der Eintheilung geschehen.

§ 27. *Messing und Darmsaite.* 50 Berl. Zoll der Messingsaite Nr. 5 wogen $19\frac{1}{2}$ Gran. 50 Zoll der Darmsaite wogen $23\frac{1}{2}$ Gran. Wenn also wieder p' und p das Gewicht von 1 Zoll jeder Saite bedeuten, so hat man $p : p' = 23\frac{1}{2} : 19\frac{1}{2} = 47 : 39 = 1 : 0,8198$, also $\sqrt{p} : \sqrt{p'} = 1 : 0,911$. Werden also auf dem Monochord die Saite B und F gleich stark (etwa jede durch 20 Mark gespannt), und man stimmt A mit der Darmsaite im Einklang so mufs die Messingsaite B, ungefähr den Ton 911 geben.

§ 28. Sollen die Versuche mit hinlänglicher Genauigkeit gelingen, so ist es nöthig bei der Vergleichung des Gewichts der Saiten, und bei der Spannung derselben durch Gewichte folgende Regeln der Vorsicht zu beobachten:

§ 29. Da sich alle Saiten durch die Spannung merklich verlängern, so können die Gewichte, die sie bei gleicher Länge haben, nur dann sicher bestimmt werden, wenn man ihre Länge unter gleicher Spannung bestimmt. Man hänge daher zwei hinlänglich lange Stücke der zu wiegenden Saiten an Nägeln oder Stiften auf, spanne sie dann beide durch gleiche Gewichte, bezeichne dann gleiche Längen von beiden (etwa durch ein feines Fädchen, das man bei dem Anfangs- und Endpunct um die Saite windet). Dann schneide man die bezeichneten Stücke mit der Schere ab, und wiege sie mit möglichster Genauigkeit.

§ 30. Bei der Spannung der Saite durch Gewichte können bedeu-

Digitized by Google

tende Irrungen vorfallen. Die Rolle über welche die Saite läuft, wird durch das beträchtliche angehängte Gewicht stark gedrückt, wodurch eine bedeutende Reibung an der Achse derselben entsteht, welche sehr leicht veranlassen kann, dafs die Saite eine stärkere, oder schwächere Spannung erhält, als sie vermöge des angehängten Gewichts haben sollte. Man kann einem Irrthum zuvorkommen, wenn man das Instrument nachdem das Gewicht an eine Saite angehängt ist, an dem Rand eines Tisches ganz senkrecht in die Höhe stellt, so das die gespannte Saite frei herabhängt, ohne die Rolle zu berühren. Auf diese Art erhält die Saite die richtige Spannung, und sie behält dieselbe auch, wenn man nur das Instrument wieder sanft in die horizontale Stellung bringt, so dafs sich die Saite wieder um ihre Rolle legt.

Bei Beobachtung dieser Regeln stimmen alle Versuche so genau mit der Theorie zusammen, als es das Bedürfnifs des Unterrichts erfordert. Eine eigene Geräthschaft zu sehr genauen Versuchen, über die Schwingungen der Saiten, werde ich bei einer andern Gelegenheit beschreiben.

II.

Carl Dav. Wilh. Lehmann Über die Zerbrechlichkeit der Blindschleiche Anguis (fragilis Lin.) und die Übereinstimmung des innern Baues derselben mit den Eidechsen, durch die Zergliederung dargestellt;

mitgetheilt von *Joh. Gottl. Schneider* Prof. in Frankfurt a. d. O.

Ich habe die Ehre der Gesellschaft der N. F. die Bruchstücke einer Abhandlung vorzulegen, welche die Aehnlichkeit und nahe Verwandschaft der Blindschleiche und der Eidechsen durch die Zergliederung und Beschreibung der innern Theile beweisen und darlegen sollte. Sie liefern zwar den Beweis nicht vollständig, eben weil es nur Bruchstücke sind; aber auch diese werden den ächten Liebhabern der Zoologie willkommen seyn, weil sie eine Lücke füllen helfen, welche auch des vortrefflichen Cüvier Vorlesungen über die vergleichende Anatomie noch offen gelassen hatte. Überhaupt ist die Zergliederung von der Linneischen Klasse der Amphibien noch gar zu sehr vernachläfsiget worden, da man ihrer doch nicht einmal bei der Klassifikation derselben entbehren kann, wenn man nicht ganz widernatürliche Gattungen machen und aufstellen will. Ich hatte schon im Jahre 1788, (in Leipz. Ma-

Digitized by Google

gazin zur Naturkunde und Oekonomie S. 219) hierauf 1789 (Histor. litteraria Piscium S. 321) und zuletzt 1801 (im zweiten Hefte meiner Histor. Amphibiorum S. 313) die Naturforscher auf die grofse Aehnlichkeit der Blindschleiche mit den Eidechsen im innern Bau der Eingeweide und der Knochen aufmerksam zu machen gesucht; aber noch habe ich nicht gefunden, dafs man darauf geachtet, oder diese Bemerkungen erweitert oder widerlegt habe. Nur in des fleifsigen Joh. Hermanns Observ. zoologicis von 1804 11. p. 287. finde ich folgende merkwürdige Stelle, welche aus eigner Beobachtung geflossen zu seyn scheint. „*Die Blindschleiche hat eine grofse Aehnlichkeit mit den Eidechsen, denn sie besitzt den Anfang eines Beckens; und die abgerissene Theile des Schwantzes zeigen acht zugespitzte, nach vorn gerichtete Muskeln, welche aus ihren Höhlen in Quirlgestalt gehn, wie bei den Eidechsen. Diese hat meines Wissens niemand noch genau beschrieben, wenn es nicht etwa in den Mémoires de l'Académie geschehen ist.*"

Wie leicht der Schwantz der gemeinen Eidechse abreifst, sobald man ihn anfafst, weifs jeder, der den Versuch gemacht hat. Alsdann sieht man an dem abgerissenen Ende die 8 Zacken oder Spitzen der getrennten Muskeln vorstehen. Denselben Anblick gewährt der abgerissene Schwantz der Blindschleiche, welche ihren lateinischen Namen von der Zerbrechlichkeit bekommen hat. Aber gewöhnlich deutet man diese Eigenschaft ganz falsch. In den besten unsrer Lehrbücher der Naturgeschichte heist es. „*Wenn man sie anrührt oder sonst reizt, so macht sie sich so steif, wie ein Stück Holz, und ihr Körper zerbricht durch die geringste Gewalt.*" Lacepède sagt: „*wenn die Bl. aus Furcht oder Zorn sich steif macht und alle ihre Muskeln mit Gewalt anspannt, so ist es kein Wunder, wenn man sie mit einem Stocke oder einer kleinen Ruthe in mehrere Stücke zerschlagen kann. Auch sind ihre Wirbelbeine, wie beinahe an allen Schlangen und Eidechsen, sehr brüchig, und ihre Muskelfasern sind auch leicht zu trennen. (Deutsche Uebersetzung V S. 123).* Das letzte ist zwar hier wirklich der Fall, wie bei den meisten Eidechsen, aber gewifs nicht bei den Schlangen. Die Brüchtigkeit der Wirbelbeine ist eine von den Fiktionen, die sich Lacepède so oft erlaubt, wo ihm fremde oder eigene Beobachtungen abgehn, um eine Erscheinung zu erklären. Der deutsche Uebersetzer hat diese ganze Stelle ohne Anmerkung hingehn lassen, dergleichen er so oft zur Unzeit anbringt. Der genaue Laurenti gesteht, dafs er nie eine Blindschleiche habe zerbrechen gesehn; und doch hatte er mit ihrem vermeinten Gifte viele Versuche angestellt! Auch ich kann mich nicht rühmen, das Wunder der zerbrochenen Blindschleiche gesehn zu haben, so viele ich deren gefangen und in Händen gehabt habe. Gewifs ist es, dafs kein

Digitized by Google

Theil dieser Schlange zerbrechen kann; aber der Schwanz, (den man freilich an dem Körper ohne sichtbare Füße nicht dafür ansieht), reißt eben so leicht bei der geringsten Gewalt ab, als bei den Eidechsen; und von diesem allein ist die gemeine, so übertriebene und gemißdeutete Beobachtung zu verstehn. Diese Eigenschaft findet auch gewiß in der Ordnung der Eidechsen nicht bei allen Gattungen Statt, wie zum Beispiele bei den Wickelschwänzen, dem Chamaeleo, und ähnlichen Arten, wo eine so lose Verbindung der Schwanzwirbel dem Umschlagen des Schwanzes um einen Ast ganz zuwiderseyn würde.

Diese Bemerkungen hatte ich, nebst den von mir gemachten Zeichnungen der von mir zergliederten Theile, einem meiner Schüler, *Carl Dav. Wilh. Lehmann* aus Potsdam, mitgetheilt, und ihn ermuntert, den von mir noch nicht untersuchten Bau der Schwanzmuskeln und ihre Verschiedenheit bei den Schlangen, Blindschleichen und Eidechsen durch genaue Zergliederungen zu erforschen. Es bedurfte nur eines Winks auf irgend eine Lücke in der Naturgeschichte, um die Wißbegierde und den ganzen Fleiß dieses jungen Mannes dahin zu richten. Er ergriff den Gegenstand mit aller Liebe und allem Eifer, deren ein von edler Wißbegierde entflammten Geist nur fähig ist. Seine Forschungen wurden durch den letzten für Preußen unglücklichen Krieg unterbrochen, wo das in Frankfurt errichtete französische Hospital seinen Eifer für Anatomie reizte und so sehr beschäftigte, daß die schönsten Hofnungen, welche der ganzen Naturgeschichte viele und reife Früchte versprachen, ein Opfer der zu weit getriebenen Wißbegierde wurden. Was ich unter seinen Papieren auffinden konnte, und diesen Gegenstand betrift, enthalten die nachstehen den Fragmente, die ich der öffentlichen *Bekanntmachung* nicht unwürdig erachte.

Der innere Bau des Schwanzes ist an der gemeinen Natter weit mehr von dem der Blindschleiche verschieden als man nach dem äußern Ansehn bei der Vergleichung vermuthen sollte. Die allgemeine Haut liegt hier zwar auch fest genug auf den Muskeln, jedoch lockerer, als bei der Blindschleiche; sie läßt sich demnach auch leichter ablösen. Die innerste Lage dieser Haut sitzt oberhalb längs des Schwanzes an den Dornfortsätzen der Schwanzwirbel fest; hier hat nun nicht ein jeder Wirbel seine besondern Muskel, sondern die Muskel sind allgemein, und sie erstrecken sich vom Anfange des Schwanzes bis zum seinem Ende in einem fort. Es sind der Schwanzmuskeln 8, davon 2 oben, 2 zu jeder Seite, und 2 unten, welche die stärksten sind. Die 2 obern, so wie die 4 Seitenmuskeln sind bloß die Fortsätze von gleich vielen Muskeln des Körpers. Die untern aber sind zwar auch Fortsatze der 2 breiten Bauchmuskeln, aber um vieles schmäler und dicker. Sie gehen von den Seiten

Digitized by Google

Seiten der Afteröffnung und zur Seite der Afterdrüse weg, und legen sich dann auf die untere Seite des Schwanzes dicht neben einander. Aufser diesen 8 Muskeln sind noch 4 zu bemerken, wovon 2 auf jeder Seite liegen, und die Öffuung der Blase bewirken. Der erste oder äufsere liegt gleich unter der Haut hinter dem After, ist dünn und breit, entspringt von dem untern Schwanzmuskel in der Gegend des Winkels vom After nur schmal, wird darauf breiter und dünner, und bedeckt so die ganze Blase, wo er sich mit dem gegenüberliegenden der andern Seite verbindet. Nachdem er an das hintere Ende der Drüse gekommen ist, geht er wiederum zu dem untern Schwanzmuskel über. Man kann ihn daher schicklich für einen Theil des Schwanzmuskels ansehn; seine Wirkung ist das Drücken und Ausleeren der Blase.

Das 2te oder innere Muskelpaar liegt zwischen den beiden untern Schwanzmuskeln, gleich hinter der hintern Lefze des Afters, und wird von den letztern unten bedeckt. Es entspringt von den Bauchmuskeln und dem runden Aftermuskel, und setzt sich nach aussen zu an den 3 letzten kleinen Ribben, welche noch hinter der Afteröffnung folgen an. Diese Muskel sind scheidenförmig oder vielmer trichterförmig, und in ihnen steckt die Blase. Vorn ist ihre Höhlung weiter, und läuft nach hinten zu immer spitziger aus. Vor und in der Mitte sind sie auch nur dünn, vorzüglich ihre Fläche nach innen, welche fast ganz sehnig ist; hinten aber, wo sie aufhören hohl zu seyn, und spitziger werden sind sie auch fleischiger. Uebrigens sind sie oben an den Wirbeln des Schwanzes befestiget, nnd ihre Wirkung besteht darin, dafs sie von hinten den Boden der Blase leeren. Ihr hinteres spitziges Ende geht in die untern Schwanzmuskeln über. Oben am hohlen Körper sind sie beide von einander getrennt, und nur durch Zellgewebe mit einander verbunden; aber ihre hintern Enden sind nach unten etwas zusammengewachsen. Die Länge jedes dieser Muskeln betrug $1\frac{3}{8}$ Zoll.

Die Blase, wovon also zu jeder Seite eine in dem eben beschriebenen Muskelpaar liegt *) ist $\frac{11}{16}$ Zoll lang und kegelförmig, mit der Basis (wo sie $\frac{3}{10}$ Zoll breit ist,) nach vorn, und der Spitze nach unten gekehrt. Sie liegt in den 2 Muskeln nur durch Zellgewebe befestiget; jedoch nach oben setzen sich auch einige Fleischfäden dieser Muskel an die Blase. Diese ist von festen Gewebe, weifs, und ihre nach hinten gekehrte Spitze etwas abgerundet. Vorn, wo sie sehr stumpf und breit ist, geht aus ihr der sehr dünne und kaum 1 Zoll lange Ausführungskanal; der am äufsern Winkel der Afteröffnung durch die Haut tritt. Diese Oeffnung aber ist sehr klein und läfst sich schwer finden. Die

*) Cuvier Leçons d'Anatomie comparée 5 p. 233 und 238 nennt es Erweiterungen der Harngänge.

Digitized by Google

Blasen liegen allso in den 2 Muskeln eingehüllt, und werden nach vorn von den 3 letzten kurzen Ribben nach aufsen zu geschützt. Beide waren mit einem dicken, dunkelgelben Safte gefüllt, der einen ganz eigenen, aber sehr durchdringenden häfslich stinkenden Geruch hatte. Von den 2 Häuten, woraus die doppelte Blase besteht, ist die innere fester und gleichsam pergamentartig.

Bei der Blindschleiche befinden sich vorn und unten am Schwanze die zwei männlichen Ruthen, jede 1 Zoll lang, rund, weifs; sie erstrecken sich in gerader Linie von vorn nach hinten, werden von allen Seiten von den Muskeln des Schwanzes umgeben, und stecken gleichsam in einer Scheide, die das Zellgewebe um sie herum bildet. Durch die untern Fortsätze der Schwanzwirbel werden sie beide von einander getrennt. Vorn sind sie am dicksten und hier allein durch Muskeln befestiget; nach hinten nehmen sie immer mehr an Dicke ab, und endigen sich mit einer etwas stumpfen Spitze. Die vordere Hälfte der Ruthe macht das Präputium oder die Vorhaut aus, ist hohl, und innerhalb am hintern Ende, also gegen den Anfang der andern Hälfte, mit Stacheln besetzt. Die hintere Hälfte ist die eigentliche Ruthe, fest und fleischig; vorn wo sie ungefähr $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser hat, stumpf; doch konnte ich nicht entdecken, ob sie sich etwa daselbst spalte.

Der Schwanz ist aufser der allgemeinen Haut noch mit einer starken sehnigen Scheide umgeben, welche die Muskeln genau bedeckt, und schwer von diesen zu trennen ist. Diese sehnige, weifse Scheide besteht aus 2 Lagen, die fest an einander hängen. Die obere ist glatt übergespannt, ohne zwischen die Muskeln einzudringen; die untere aber steigt jedesmal in die Höhlen hinein, und umkleidet dieselben ganz, so wohl in den Zähnen als auch zwischen den Schenkeln. Einen allgemeinen Muskel der von der Wurzel des Schwanzes bis zu seiner Spitze sich erstreckte, wie ihn wohl andre Thiere haben, findet man hier nicht; sondern ein jeder Wirbel hat seine besondere Muskeln, wodurch er an den daneben liegenden befestiget ist. Ein jeder Wirbel ist mit 8 Muskeln versehn, die ihn vollkommen umgeben, und die auch unter sich zusammenhangen. Der Wirbel bildet für einen jeden eine Hervorragung zum Ansetzen. Diese 8 Muskeln haben alle fast gleiche Gestalt, und sind von gleicher Länge. Man kann sie aber bequem nach ihrer Lage unterscheiden; und so giebt es deren 2 obere, 2 untere, und 2 auf jeder Seite. Diese 4 Seitenmuskeln sind etwas dicker und breiter als die 4 übrigen, welche von gleicher Breite und Dicke sind. Jeder einzelne dieser 8 Muskeln hat eine pfeilförmige Gestalt, ist ziemlich dick; alle umgeben den Wirbel genau, und sitzen zur Hälfte daran fest. Man kann folgende 4 Theile an ihnen unterscheiden; als 1 den Zahn, 2 des-

Digitized by Google

sen Aushöhlung, die Zahnscheide; 3 die zwei Schenkel und 4 die Aushöhlung zwischen beiden, die Schenkelscheide.

Der vordere Theil oder der *Zahn* ragt frei nach vorn über den Wirbel weg, und steckt in der Scheide (Zahnscheide) des vor ihm liegenden Muskels. Er ist im Queerschnitt von dreieckiger Gestalt; nach aussen hat er eine Fläche, nach innen eine der 3 scharfen Kanten. Das äufserste Ende seiner Spitze ist sehnig; und durch die Sehne in der Scheide des vor ihm liegenden Muskels befestiget. Inwendig ist er trichterförmig hohl, und bildet dadurch: 2. die *Zahnscheide*, deren Oeffnung nach hinten liegt, ebenfalls dreieckig ist, und zur Aufnahme des Zahns des hinter ihm liegenden Winkelmuskels bestimmt und vollkommen dazu geschickt ist.

Der Zahn endiget sich hinten in den andern Theil, welcher auf dem Knochen der Länge nach festgewachsen ist, und hinten nur ein wenig hinüber ragt. Er besteht aus: 3. *zwei Schenkeln*, die nach hinten immer mehr von einander sich entfernen, nach vorn aber zusammenlaufen, und endlich so in den Zahn übergehn. Zwischen beiden Schenkeln, welche, so lange sie noch auf dem Knochen liegen, durch ein dünnes Muskelfleisch zusammenhängen, ist eine rinnenförmige Aushöhlung oder Spalte, die zur Zahnscheide führt, und zur Aufnahme des hintern breitern Theils des Zahns des nachfolgenden Muskel bestimmt und genau passend ist. Jeder dieser Schenkel ist vorn breiter, länft hinten spitzig zu, und hängt stets zur Seite mit dem neben ihm liegenden des benachbarten Muskels zusammen, so, dafs weil also immer zwei und zwei Schenkel zweier Muskeln zusammenhängen; doch nur 8 Aushöhlungen um jeden Wirbel sich befinden für die 8 Zähne des nachfolgenden Wirbels. Die obern und und untern Muskeln haben 2 gleich lange Schenkel; von den Schenkeln der 2 Seitenmuskeln aber zu jeder Seite sind die beiden innern (das heist, diejenigen, womit die beiden Muskeln an einandar gränzen), viel kürzer als die äufsern, welche mit den übrigen von gleicher Länge sind. Dies Schenkelpaar auf jeder Seite ist so kurz, dafs es selbst die rinnenförmige Aushöhlung oder Spalte nicht zu bilden vermag, und dies demnach vermittelst einer breiten Sehne geschehen mufs, die zwischen den Queerfortsätzen des Knochens ausgespannt ist. Hiedurch wird also auch der Raum dieser 2 Spalten zu jeder Seite beträchtlich gröfser als der der andern Spalten; welches auch nothwendig war, da die Seitenzähne, welche hierin ihr Lager haben, weit dicker sind. Die übrigen 6 Schenkelpaare sind von gleicher Länge und ragen nur ein wenig über den Knochen hinten hinaus; sie sind von dreieckiger Gestalt, so wie die Zähne, laufen spitzig aus, und endigen sich ebenfalls in eine ziemlich lange aber kaum haresdicker Sehne.

Digitized by Google

Diese hinten überstehende Spitzen stecken nun in den Schenkelscheiden der nachfolgenden Muskeln; und die Spitze des obersten und untersten Schenkelpaars, welche Paare auch etwas dicker sind, finden sich hier gespalten, und ein jedes Segment hat auch eine besondere Sehne. 4 Jedes Schenkelpaar, ausgenommen das eine kurtze zu jede Seite, ist wiederum hohl, und bildet dadurch *die Schenkelscheide;* so wie es bei den Zähnen der Fall ist; doch mit dem Unterscheide, daſs diese Höhlung von vorn nach hinten sich erstreckt, und den Eingang zwischen der Basis der Zähne hat; allso gerade umgekehrt, als es bei der Zahnscheide der Fall ist. Es sind demnach 6 Schenkelscheiden, so viel als es eigentliche Schenkelpaar giebt, die darin stecken. Da nun aber das oberste und unterste Schenkelpaar an seiner Spitze gespalten ist, so sind auch die zu diesen gehörigen, das ist der oberste und unterste, Schenkelscheide zweifächrig.

Was nun die Befestigung der Wirbel an einander vermittelst dieser Muskeln betrift, so ist sie nur sehr gering. Aus dem vorigen erhellet schon, daſs sie bloſs vermittelst der Zähne und Schenkelpaare und deren Scheiden Statt finden kann. Diese Zähne und Schenkelpaare sind aber bloſs mit der Sehne an ihrer Spitze in den Scheiden befestiget, welche Sehnen sehr und wie gesagt kaum haaresdick sind; keinesweges aber sind sie mit ihren Flächen oder Rändern darin angeheftet. Es bedarf daher nur einer ganz geringen Kraft, um den Zahn oder die Sehne eines Schenkelpaars aus seiner Scheide zu ziehen. So gering nun auch die Haltbarkeit des Schwanzes der Blindschleiche ist, so tragen dennoch wie hieraus erhellet, die Muskeln das wenigste dazu bey, und fast nur allein hängt das Zusammenhalten der Wirbelbeine von ihren Ligamenten so wie auch von der sehnigen Schwanzscheide ab: hieraus läſst sich nun auch, wie mir scheint, erklären, wie bei dieser Schlange der Schwanz vor Schreck zerspringen kann. Da bei diesem Affekte die Muskeln heftig und übermäſsig angespannt werden, so stoſsen sie mit einer gewaltigen Kraft die Wirbel aus einander, indem sie die Ligamente der Wirbelbeine und die Schwanzscheide sprengen.

Nach der gegebnen Beschreibung sind die Muskeln eines Wirbelbeins hinten so wie vorn beschaffen, und auf gleiche Art gestaltet und befestiget, nur das der hintere Theil oder die Schenkel auf dem Knochen gewachsen sind, die Zähne aber frei hinüber liegen. Man könnte demnach leicht verleitet werden, diese Muskeln, deren ich 8 gezählt habe, für einen einzigen zuhalten; allein genauere Untersuchungen haben mich belehrt, daſs es wirklich 8 besondere Muskeln sind; welches man auch deutlich vornehmlich an den obern und untern Muskeln sieht. Daſs nun gerade von diesem Baue die Sprödigkeit des Schwanzes bei dieser

Digitized by Google

Schlange abhängt, ergiebt sich, wie ich glaube, deutlich genug aus der Beschreibung; zumal da ein gleicher Bau bei den Eidechsen, deren Schwänze eben so zerbrechlich sind, Statt findet. Denn ich habe zu diesem Behufe auch die Schwanzmuskeln der gemeinen Eidechse (Lac. agilis) untersucht, und sie in allen Stücken ganz gleich mit denen der Blindschleiche gefunden; selbst die Scheide ist dieselbe, und auch das Zellgewebe schwärzlich. Auch sogar das Zellgewebe zwischen den Muskeln ist schwärzlich. Noch muſs ich bemerken, daſs jeder Schwanzwirbel 4 Fortsatze hat, nämlich 2 gleich groſse Queerfortsätze; die fast gerade nach auſsen, jedoch etwas mehr nach vorn gerichtet sind. Dann einen Dornfortsatz oben, kurz und dick, nach hinten gerichtet; der untere Fortsatz ist sehr groſs, nach hinten gerichtet, und an seiner Basis gespalten.

Nun folgt der übrige Theil der bey der Zergliederung der Blindschleiche gemachten Bemerkungen.

Sobald die Haut von dem untern Theile des Körpers entfernt und die Ribben abgeschnitten worden, sieht man: 1. Vorn unter dem Kopfe das Zungenbein, welches aus 5 langen linienförmigen Hörnern besteht; von welchen 2 nach hinten liegen und knöchern sind. Sie erstrecken sich nach auſsen, und schlagen sich dann mit ihrem äuſsersten Enden nach oben hinter den Kopf; die 3 andern Fortsätze oder Hörner sind knorplich, röthlich und liegen nach vorn. Eins nämlich liegt in der Mitte, und gerade von hinten nach vorn; die 2 andern liegen zu beiden Seiten, und biegen sich erst nach auſsen, darauf aber wieder gegen einander. Gleich hinter dem Zungenbeine zeigt sich: 2. Die Luftröhre. Sie liegt in der Mitte ganz bloſs, und wird nach hinten von dem 3. Brustbeine bedeckt. Dieses fand ich doppelt; Schneider nur einfach; und vielleicht mag ich es durchschnitten haben; obgleich es mir sehr unwahrscheinlich ist. Es artikulirt mit keinem andern Knochen, sondern wird bloſs durch Muskeln an dem Körper befestiget, die theils vom Halse theils von den Ribben und Wirbeln kommen. Es liegt gerade vorn unter dem Herzen. Von da an biegt es sich nach den beiden Seiten, und durch Muskeln angeheftet bedeckt es die beiden ersten Ribbenpaare. Jeder dieser Knochen kann man a, in den gekrümmten grätenförmigen Theil und b, in die breite Platte theilen. Der grätenförmige Theil ist hart, knöchern, fadenförmig, etwas breit gedrückt, und steigt von vorn nach auſsen und hinten, indem über ihm die Luftröhre liegt; dann biegt er sich alsbald in einem stumpfen Winkel nach der Seite, und ist an diesem seinem äuſsern Ende am breitesten. Die Platte ist breit und sehr dünn, und an den hintern Rand des grätenförmigen Theils befestiget,

Digitized by Google

jedoch nur an dem äußern oder Seitentheile desselben, erstreckt sich aber bis zur Mitte, und ist hier am breitesten, da sie hingegen nach der Seite zu immer schmäler wird.

4. Die ganze Höhle des Rumpfs wird von einer sehr schwarzen Haut ausgekleidet, welche also, da kein Zwerchfell da ist, so wohl die Pleura als das Peritonaeum vertritt. Es schien mir jedoch als wenn gleich hinter dem Hertzen, also zwischen diesem und der Lunge, diese schwarze Haut eine Queerwand oder Zwerchfell bildete.

5. Gleich hinter und etwas über dem Brustbeine liegt das Herz, und gleich hinter diesem zu beiden Seiten lagen: 6. Die beiden Lungen, von welchen die rechte länger war als die linke, jene war $1\frac{3}{4}$ Z. diese nur $\frac{7}{8}$ Z. lang. Die letztere war mit ihrem stumpfen vordern Ende nach vorn gekehrt. Beide werden fast gänzlich von der Leber bedeckt, und nur ihr vorderes Ende ragt etwas hervor.

7. Die Leber hatte eine Länge von $1\frac{7}{8}$ Z. war länglich, einfach und von der Breite des Bauchs; nur vorn war sie schmal und lief in eine Spitze aus; ward aber, je mehr sie nach hinten kam, immer breiter und dicker. Endlich am hintern Ende spaltete sie sich in 2 Lappen, wovon der rechte weit gröfser und dicker als der linke ist. In dieser Spalte lag die Gallenblase, und zwar ohne nach unten von der Leber irgendwo bedeckt zu seyn. Erst hinter ihr schlugen sich die 2 Lappen zusammen. Aus dem rechten Lappen ging ein starkes Blutgefäfs hervor, welches sich am Rückgrate, doch innerhalb des Peritonaei, nach hinten begab, und Aeste nach den beiden Nieren, und einen nach den rechten Nebennieren schickte. Die Farbe der Leber war rothgelb. Auf der untern Fläche der Leber läuft der Länge nach ein breites Ligament von sehr feinem Zellstoffe, wodurch die Leber an die Haut befestiget wird. Es entspringt an der Spitze des Herzens, läuft in der Mitte des Bauches nach der Leber, setzt sich aber nicht an die Spitze derselben fest, sondern läfst diese links frei liegen, und befestiget sich neben derselben, und erstreckt sich so bis in den hintern Galleneinschnitt der Leber hinein. Dieses Ligament enthält mehrere Blutgefäfse, welche zur Ernährung der Leber dienen. Oberhalb ist die Leber ebenfalls der Länge nach in der Mitte mit einem ähnlichen Ligamente an die Rückenwirbel befestiget. Dies obere Ligament hat den Bau, Ursprung und Verlauf mit dem untern gemein, und führt auch mehrere Blutgefäfse. Diese 2 Ligamente sind hier in der That wie die beiden Mediastina zu betrachten. Vor der Leber hängen sie zusammen, und bilden nur einen Körper; entspringen in der Gegend der Herzspitze, enthalten viel Blutgefäfse, und befestigen sich an die beiden vorder Enden der Lungen. So bald sie die Leber erreicht haben, theilen sie sich, und eins wird das

Digitized by Google

obere, das andere das untere Ligament. Beide theilen also, da sie senkrecht in der Mitte liegen, hier den Bauch in 2 Theile, und machen die Scheidewand aus.

8. Hinter der Leber liegen die gewundenen Därme sämtlich an einem ziemlich breiten Mesenterio befestiget. 9. Am untern Ende des Magens, nach innen, in dem Winkel bemerkt man die Miltz. 10. Gleich hinter dem Magen über den Därmen dicht am Rücken liegen 2 weiſse lange, runde, an beiden Enden abgerundete Körper, welche ich für die beiden Nieren halte, obgleich sie innerhalb des Peritonaei liegen. Beide sind bloſs mit ihrem innern Rande durch ein Ligament oder Mesenterium an den Rückgrat befestiget. Die linke Niere maaſs $\frac{1}{2}$ Zoll in der Länge, die rechte, welche auch zugleich schmaler war und tiefer oder mehr nach hinten lag, maaſs $\frac{3}{8}$ Zoll. So wohl die Nieren als die Nebennieren sind in besondere Kapseln eingeschlossen, aus welchen sie sich leicht bringen lassen. Etwas vor den Nieren: 11. Liegt über jeder Niere ein runder, etwas gedrückter, und ebenfalls weiſser Körper, den ich für die Nebenniere ansehe. Die linke Nebenniere liegt noch vor dem Pförtner im Mesenterio oder Ligamente des Magens befestiget; die rechte befindet sich mehr nach hinten, und hängt an dem Gefäſse des rechten Leberlappens.

12 Die Harnblase liegt gleich unter dem Recto, ist $1\frac{1}{4}$ Zoll lang, oben rundlich abgestutzt, und wird nach unten zu immer schmäler. Sie ist völlig rund, und sehr dünnhäutig, durchsichtig, und durch keine Scheidewand weder in der Länge noch in der Queere in Höhlen getheilt. Dies bemerke ich deswegen, damit man sie nicht etwa für die Mutter ansehen möge. Mit ihrem hintern Ende ragt sie in das Becken hinein, und ist daselbst nach oben am Recto durch Zellgewebe befestiget. Nur einmal gelang es mir sie durch den After aufzublasen; darauf versuchte ich es vielmal, aber immer vergebens, bis ich endlich ihre Oeffnung entdeckte. Diese ist nämlich im Recto, und zwar auf dessen unterer Fläche noch hinter den Beckenknochen, wo eine breite und starke Falte in die Queere die Oeffnung bedeckt, und sich von vorn nach hinten schlägt, damit diese Oeffnung beim Abgange des Unraths verschlossen sey. Auf jeder Seite ist die Harnblase mit einem breiten dünnen Ligamente versehn. Dies Ligament ist eine Fortsetzung des Peritonaei und hat mit diesem die schwarze Farbe gemein. Es steigt gleich vor dem Becken nach vorn, ist länglich, vorn etwas schmäler, und setzt sich bloſs mit seinem innern Rande der Länge nach an die Blase; der äuſsere Rand hingegen ist frei und führt ein Blutgefäſs.

13. Das Herz lag vollkommen in der Mitte, und ward von einem sehr feinen durchsichtigen Herzbeutel umgeben, von ovaler Gestalt, und

Digitized by Google

mit seinem spitzigen Ende nicht nach vorn sondern nach hinten gekehrt. Der Herzbeutel hing vorn mit den Blutgefäßen, hinten mit den oberen Enden der Lungen und den Ligamenten der Leber, oben mit der Luftröhre und der Speiseröhre zusammen; unten war er frei. Das Herz selbst war einkammerig, und um vieles kleiner als die 2 Ohren. Diese liegen dicht an, eins zur Seite, jeder Vorkammer; denn ich glaube 2 Vorkammern, die durch eine Scheidewand getrennt waren, bemerkt zu haben. Die Luftröhre, welche sich über dem Herzen befindet, liegt nicht vollkommen in der Mitte, sondern mehr auf der rechten Seite. (Ich nehme die natürliche Lage der Schlange auf dem Bauche an). Unten theilt sie sich in 2 Bronchien, die aber nicht gerade an der Spitze in die Lungen hinein gehn, sondern an der innern Seite dieser Spitze. Gleich hinter der Zunge und gerade über der vordern Spitze des mittlern vordern Horns des Zungenbeins findet sich die Stimmritze; ihre Länge beträgt kaum $\frac{1}{10}$ Zoll; und die beiden Lippen oder Valveln, durch welche sie gebildet wird, sind convex.

Die Lungen sind von länglicher Gestalt, vorn rund und am breitesten je mehr sie aber nach hinten kommen, werden sie immer schmäler, bis sie sich in eine Spitze endigen. Die hintere Hälfte derselben besteht aus weit größern aber nicht so zahlreichen Zellen als die vordere Hälfte; welche daher auch röther von Farbe ist. Die Lungen sind bloß mit ihrem innern Rande der Länge nach durch ein Ligament befestiget. Dies Ligament der rechten Lunge sitzt am obern Ligamente, der Leber; das der linken setzt sich an der Speiseröhre fest.

Die Speiseröhre liegt in der Mitte über der Luftröhre, dem Herzen und den Lungen, und ist an alle diese Theile durch ein Ligament befestiget, so wie sie in ihrem ganzen Laufe mit einem breiten Ligament, an den Rückenwirbeln hängt. Ihre Länge beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll. Ihr Bau ist häutig; vorn ist sie am weitesten, am hintern Ende zusammengeschnürt.

Der Magen liegt in gerader Richtung mit der Speiseröhre, d. h. in einer geraden Linie von vorn nach hinten mit diesem, und zwar über der Leber, jedoch mehr nach der linken Seite zu als gerade in der Mitte. Im Ganzen ist er enger als die Speiseröhre, an dem Munde besonders zusammengeschnürt; die Länge beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll. An dem innern Rande ist er durch ein Ligament an den Rückgrat befestiget; dieses Ligament ist aber mit dem obern Ligamente der Leber verwachsen. Am untern engern Ende biegt der Magen sich in einem rechten Winkel nach der rechten Seite. Am Pförtner findet sich innerhalb eine sehr beträchtliche runde Falte oder Klappe. Die genannten Ligamente der Lunge, Leber, Speiseröhre und des Magens sind alle von gleicher

Struktur

Digitized by Google

Struktur mit dem Mesenterio der Därme, nur mit dem Unterschiede, dafs letzeres nach hinten zu ebenfalls schwarz gefärbt ist, dahingegen die übrigen alle weifs und durchsichtig sind. Im Magen so wie in der Speiseröhre finden sich der Länge nach Falten, welche im Magen nicht so zahlreich, aber dafür stärker sind. Der Magen schlägt sich mit seinem untern Ende queer von der linken Seite nach innen, und in dem dadurch gebildeten Winkel liegt die Miltz angewachsen. Sie ist eigentlich flach und herzförmig; und so gelegen, dafs die Spitze nach vorn, die Basis aber nach hinten steht. Ich fand sie aber nicht so ausgebreitet, sondern die beiden Seiten zusammengeklappt. Dieses Eingeweide ist wohl eher eine Miltz als ein Pancreas zu nennen, da es nichts weniger als drüsig ist und sein innerer Bau ganz mit dem der Leber übereinkommt. Auch ist es nur etwas blasser von Farbe als die Leber. Die innere Hälfte dieser Miltz durchbohrt der Länge nach den Gallengang, der sich dann gleich hinter dem Pförtner in die Därme begiebt.

In dem Einschnitte der Leber entsteht noch ein anderes Gefäfs; dessen Gang und Richtung ich aber nicht bemerken konnte, weil es am andern Ende abgeschnitten war. Indessen schien es mir wahrscheinlich, dafs es sich unten am Bauche im Peritonaeo befestiget hatte; denn es war an diesem Ende so schwarz als das Peritonaeum selbst. Ich bin daher geneigt es für die Nabelschnur zu halten. Am Anfange in der Leber hing es mit dem Gallengange durch Zellengewebe zusammen.

An den Därmen konnte ich nur 2 Theile unterscheiden, nämlich die dünnen, und den geraden Darm. Die erstern machen ziemlich starke Windungen und sind an ihrem Anfange am dicksten, etwas über $\frac{3}{10}$ Zoll im Durchmesser, werden aber bis zum geraden Darme immer enger, wo sie etwa $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser haben. Sie sind überhaupt dünn und durchsichtig. Von einem Blinddarme war keine Spur zu finden. Das Rectum liegt gerade über der Harnblase, $\frac{11}{8}$ Zoll lang, und viel weiter als die übrigen Därme, aber eben so dünnhäutig. Es bildet zwei bauchige Erweiterungen, wovon die vordere kürzer und dünner als die hintere ist. Man könnte die vordere vielleicht für das Kolon nehmen; jedoch aber liegt sie mit dem übrigen Recto in gerader Linie von vorn nach hinten, und ist nur $\frac{5}{10}$ Zoll lang. Die ganze Länge der Därme zusammen beträgt 4 Zoll vom Pförtner bis zum After.

15. Aufser dem Peritonaeo befand sich nur ein Eingeweide, welches Schneider und Bonnaterre Nieren nennen. Es liegt auf jeder Seite eins, gleich über dem Mastdarme; wird blofs nach innen und unten von dem schwarzen Peritonaeo bedeckt, mit welchem es daselbst sehr genau zusammen hängt. Oben ist es durch Zellgewebe an den Wirbelbeinen und den Ribben befestiget. Seine Länge betrug $\frac{7}{8}$ Zoll, die Breite war

Digitized by Google

überall gleich, $\frac{1}{8}$ Zoll dick und von gelblich rother Farbe. Am innern Rande war es ganz, am äufsern hingegen hatte es bis über die Hälfte 5 bis 7 Einschnitte. Hinten gränzte es an das Becken; und hier sah ich 2 Gänge herauskommen, deren Richtung ich aber nicht verfolgen konnte, weil ich das Becken nicht zerlegen wollte.

Es sind 60 Paare von Ribben vorhanden, wovon das hinterste oder 60ste Paar das kleinste ist. Das 9, 10, 23, 24, 25, 28, 29, 30ste Paar stehn einander weit näher, als die übrigen, welche fast in gleicher Entfernung von einander stehn. Zwischen dem hintersten oder 60sten Wirbelbeine der Ribben liegt noch ein Lendenwirbel, der keine Ribben trägt, sondern auf jeder Seite einen Queerfortsatz hat, der bald so lang ist als die letzte Ribbe. Dicht hinter diesem Lendenwirbel liegt das Becken, welches von dem Heiligenbein und 2 besondern Beckenknochen gebildet wird. Das Heiligenbein hat im Allgemeinen viel Aehnlichkeit mit dem Lendenwirbel; aber seine Querfortsätze sind breiter und stehn nicht in gerader Richtung nach aufsen, sondern biegen sich kaum nach innen. Diese Fortsätze sind übrigens an ihrer untern Hälfte noch mit 2 breiten dünnen Knochenblättchen, eins nach aufsen, eins nach unten unterstützt. An ihrer Spitze sitzt ein Ligament, welches den Beckenknochen, daran befestigt. An jeder Seite liegt ein Beckenknochen an welchen man 2 Theile unterscheiden kann, nämlich 1) den dreieckigen, flachen, dem Schwanze zugekehrten Körper, und 2) die runde, nach vorn liegende Gräte oder den Schwanz. Diese Gräte liegt an dem Queerfortsatze des Heiligenbeins aufserhalb an, und wird in dieser Lage durch das Ligament erhalten, welches von der Spitze des Fortsatzes kommt, und sich an die Gräte etwas hinter ihrem vordern Ende fest setzt. Der flache Körper dieses Knochens ist wiederum an den ersten Schwanzwirbel befestiget durch ein Ligament, welches von der obern Ecke dieses Körpers ausgeht, und sich an dem untern Fortsatze des Schwanzwirbels ansetzt. Jedoch schien mir dieses Ligament eher die Sehne eines Muskels zu seyn, der unten am ersten Schwanzwirbel festsitzt, und darzu dient, diesen Beckenknochen mehr nach innen zu ziehn. Die Zeichnung von Schneider stellt den Lendenwirbel, das Heiligenbein und den ersten Schwanzwirbel ganz richtig dar; nur die Lage des Beckenknochens ist falsch angegeben.

Die Zahl der Wirbelbeine des Halses ist 3; die der Ribbenwirbel 60 nebsteinem Lendenwirbel; die Wirbel des Schwanzes habe ich nicht gezählt, weil ich die einzelnen Stücke zur Untersuchung der Muskeln gebrauchte.

Um die Muskeln gehörig zu untersuchen und darzustellen, ist bey diesem Thiere, wie bei andern Schlangen, die gröfste Behutsamkeit bei dem Abziehen der Haut nöthig. Denn die Bauchmuskeln, so wie äufser-

Digitized by Google

sten des Halses, sind fest an die Haut gewachsen, und lassen sich nur mit der gröfsten Sorgfalt von derselben trennen. Die Rückenmuskeln hingegen hängen nur durch lockeres Zellengewebe mit der Haut zusammen; daher ich auch jedesmal, wenn ich eine Schlange abziehen wollte, erst einen Schnitt der Länge nach mitten auf den Rükken machte, und dann stückweise das Fell rings um den Leib lostrennte.

Nachdem die Haut von dem untern Theile der Brust und unter dem Kopfe entfernt worden war, fand ich zuerst

1. Den breiten Halsmuskel, der sehr dünn ist, und von beiden Rändern der untern Kinnlade entspringt, und sich bis auf das Brustbein erstreckt; wo seine Fasern allmählich sich mit denen dieses Knochens vermischen. Auch schlägt er sich nach den Seiten des Halses um, und bedeckt also die untern Muskel der Zunge und Brustbedeckung, welche nur erst dann gesehn werden können, wenn dieser entfernt worden ist. Wegen seiner grofsen Zartheit hält es sehr schwer ihn ganz darzustellen, und es gelingt dieses nur mit der grösten Mühe und Behutsamkeit.

2. Den Mylohyoideus, auf jeder Seite einen. Er entspringt breit an der Mitte des untern Randes der Unterkinnlade, und steigt gerade nach hinten, wo er sich an des hintern Zungenbeins Seite festsetzt, und zwar an der geradsten Fläche desselben. Sein innerer Rand stöfst mit dem des gegenüberliegenden gleichnamigen Muskels zusammen, nur vorn stehn sie beide etwas auseinander, und bedekken durch ihr Zusammentreten das aufsteigende (mittlere) Zungenbein. Beide ziehn das Zungenbein nach vorn, und tragen so zum Ausstrekken der Zunge bei.

3. Der Kinnmuskel. Dieser dient eigentlich nicht zur Bewegung der Zunge; aber die Kenntnifs desselben ist bei den übrigen nöthig; er mufs also hier mit beschrieben werden. Er liegt vor dem vorigen, und ist doppelt. Beide sitzen an dem vordern Viertheil der untern Kinnlade am untern Rande derselben fest; beide hängen mit ihrem innern Rande fest zusammen, so dafs sie beide nur einen einzigen vorstellen. Ihre beiden hintern Ränder liegen in gerader Linie queer an der Kinnlade; am innern und hintern Rande sind beide Muskeln beträchtlich dicker und gleichsam wulstig.

4. Den Zungenmuskel sieht man erst, wann der 2te entfernt worden ist. Er ist ebenfalls doppelt, schmal, bandförmig, aber ziemlich stark. Er entspringt gegen das vordere oder vielmehr innere Ende des hintern Zungenbeins, und geht schräg nach innen und vorn nach der Wurtzel der Zunge. Seine Wirkung wäre also, wenn das Zungenbein befestiget ist, die Zunge nach hinten zu ziehn. Zwischen beiden Muskeln, die nur an ihren vorderen Enden zusammenstofsen, liegt das mittlere oder aufsteigende Zungenbein blos da, und zur Seite bedeckt ein

Digitized by Google

jeder Muskel zum Theil das über ihm liegende aufsteigende Stück des vordern Zungenbeins. Unter einem jeden Muskel läuft mit ihm ein Nerve nach der Zunge, welcher von einem Blutgefäfse begleitet wird. Dieses giebt einen Ast dem Kehlkopfe ab, welcher über den Körper des Zungenbeins an demselben befestigt ist.

5. Den Genioglossus, welcher in gerader Richtung vor dem vorigen liegt. Er ist ebenfalls doppelt. Beide grentzen an einander, ohne jedoch fest verbunden zu seyn. Sie bewirken, dafs die Zunge aus der Mundhöle herauf gestreckt werden kann; denn ein jeder entspringt aus dem Kinnwinkel, über den Kinnmuskel, steigt dann in gerader Linie nach hinten bis zur Zungenwurtzel, wo er sich festsetzt, und gleichsam in die Zungenwurzel überzugehen scheint. Oberhalb hängt er durch Zellengewebe an der Haut, welche die Maulhöhle auskleidet, fest. Die Gestalt ist ebenfals schmal und bandförmig.

6. Den zweiten Mylohyoïdeus, ebenfalls doppelt, auf jeder Seite einen, schmal, linienförmig. Er entspringt in der Mitte der innern Fläche der untern Kinnlade, und begiebt sich dann nach dem vordern Fortsatze des vordern Zungenbeins, an desfen runden Ende und äusfern Rande er sich festsetzt. Seine Wirkung besteht also darin, das vordere Zungenbein nach vorn zu ziehn, und dadurch zur Ausstreckung der Zunge mit beizutragen. Mit seiner Oberfläche liegt er an der Maulhaut durch Zellengewebe befestiget.

7. Den Interhyoideus, welcher den ganzen Zwischenraum zwischen dem hintern und vordern Zungenbeine zu jeder Seite ausfüllt. Er ist ebenfalls doppelt, sitzt vorn an dem vordern Zungenbeine, an dessen ganzen Länge, fest; hinten eben so an den hintern Zungenbein, von dessen Anfang bis an das Ende. Mit seiner Oberfläche hängt er an dem Kehlkopfe durch Zellengewebe fest. Alle seine Fasern laufen von vorn nach hinten; seine Wirkung ist also eins dieser Zungenbeine gegen das andre zu ziehn.

8. Den sterno-occipitalis, welcher zwar eigentlich auch nicht zu den Muskeln gehört, welche die Bewegung der Zunge befördern, sondern er zieht vielmehr das Brustbein nach der Seite, wenn einer allein wirkt, oder nach vorn, wenn beide gemeinschaftlich wirken. Sein hinterer Theil fällt nach der Ablösung der Haut und Entfernung des breiten Halsmuskels zuerst in die Augen. Er entspringt hinten an dem Seitenfortsatze des Hinterkopfs, steigt zur Seite des Halses und der Brust schräg nach unten und hinten, wobei er rundlich und dick ist und von 2 Muskeln bedeckt wird, welche hinter dem Kopfe liegen, und diesen zur Seite zu drehen dienen. Ist er aber unter diesen vor, so wird er breiter und dünner, da seine Fasern strahlenförmig auseinander laufen, und sich zum

Digitized by Google

Theil auf der Vereinigung des Brustbeins mit dem Brusttheile des Schulterblattes fortsetzen, theils an den Seiten oder den mittleren Theile des Schulterblatts. An dem oben erwähnten Seitenfortsatze des Hinterkopfs ist das Bein, welches zur Erweiterung des Mauls dient, artikulirt, welches ich os dilatorium nenne.

A. Der äufsere Kopfdreher ist gröfser als der innere, läuft von der Unterkinnlade schräg nach hinten und oben, und verliert sich auf den Rükkenmuskeln in der Gegend über dem Brustbein.

B. Der innere Kopfdreher wird gänzlich von dem vorigen bedeckt, entspringt von der hintersten Spitze der Unterkinnlade, und steigt indem er gleich nach seinem Ursprunge zu beiden Seiten (nach hinten und vorn) breiter wird, und so die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks annimmt, hinter dem Kopfe in die Höhe, und setzt sich auf den Rükkenmufskeln fest. Die Wirkung beider Muskeln ist, den Kopf zur Seite zu drehen, wofern dieselben Muskeln auf der andern Seite nicht wirken; doch scheinen sie auch dazu zu dienen, das erweiterte Maul wieder zu verengen.

9. Den sterno-hyoideus sieht man erst gänzlich, wenn der vorige Muskel entfernt worden ist. Er ist breit, entspringt an dem hintern Zungenbeine seiner Seite längs dessen knöchernen Theils, und nach dem er sich über das innere Ende des hinten liegenden Schlüsselbeins begeben hat, theilt er sich in 2 Schenkel; von welchen der eine gerade nach dem Brusttheile des Schulterblattes geht, an welchem er sich befestiget und es gänzlich bedeckt. Der andere Schenkel steigt schräg zur Seite nach dem obern Theile des Schulterblattes oder dem eigentlichen Schulterblatte, und setzt sich an dessen vordern Rande fest. Zwischen beiden Schenkeln tritt das äufsere Ende des Schlüfselbeins vor. Die beiden sterno-hyoidei bedecken indem sie mit ihren innern Rändern an einanderstofsen die Luftröhre, welche gleich über ihnen liegt. Die Fasern dieses Muskels schienen mir mit denen des mylo-hyoidei zusammen zufliefsen.

10. Den cleido-hyoideus, welcher vom vorigen gänzlich bedeckt wird, sieht man erst, wenn jener entfernt worden ist. Er ist von rautenförmiger Gestalt, und nimmt die nach innen gelegene Höhle des Raums zwischen dem hintern Zungenbeine und dem Schlüfselbeine ein. Mit seinem vordern Rande nämlich sizt er an der innern Hälfte des hintern Zungenbeins, mit seinem hintern Rande aber an der innern Hälfte des Schlüfselbeins fest. Sein innerer Rand gränzt an die Luftröhre, sein äufserer freier Rand ist ausgebogen; seine Oberfläche liegt unmittelbar auf dem weiten Pharynx, und steht mit demselben durch lokkeres Zellengewebe in Verbindung. Seine Wirkung ist, das Zungenbein nach hinten zu ziehn, wenn das Zungenbein befestigt ist. Doch scheint mir diese

Digitized by Google

letzte nicht seine eigene Verrichtung zu sein, sondern nur die erste, nämlich das Zungenbein nach hinten zu ziehn.

(11 Den sterno-cleideus finde ich nur genannt nicht aber beschrieben)

12 Der Anzieher des Schulterblatts ist schmal, linienförmig, entspringt dicht neben dem sterno-occipitalis, nach innen an dem Seitenfortsatze des Hinterkopfs, und liegt neben dem vorder Theils desselben Muskels nach innen, doch auch etwas höher. Er begiebt sich schräg nach hinten und unten zur Seite, und setzt sich vorn am obern Ende des Schulterblattes fest; weswegen er vermögend ist, dieses nach vorn und oben zum Kopfe zu ziehn.

Das Brustbein verdient diesen Namen nur wegen seiner Lage, denn die Ribben sind nicht daran befestiget, sondern an ihren Enden nur durch Muskeln mit den gegenüber stehenden verbunden. Auf dem Brustbeine liegt zu äußerst ein länglich viereckiger Muskel, auf jeder Seite einer. Er sitzt vorn an der Seite des hintersten Zungenbeins, und zwar an der ganzen Länge dieses Knochens fest. (Mehr fand sich in der Handschrift nicht. Die Beschreibung der Bauchmuskeln war mit Bleistift geschrieben.

Die Bauchmuskeln sitzen an den Schuppen der Haut durch keine Dentation fest, sondern sie sind ihrer ganzen Länge nach an der Haut des Bauchs sehr fest gewachsen. Ihre Gestalt ist eben so sonderbar, als ihre Entwickelung mühsam, und oft mißglückend.

Es sind lange Muskeln, die mit ihren Rändern auf der Mitte des Bauchs zusammenstoßen. Ihr oberes Ende sitzt auf der untern oder äußern Fläche des Brustbeins fest, welches es bedeckt, und an dem hintern Rande des wahren Schulterblattes. Von da aus gehn die Fleischfasern in gerader Richtung nach hinten.

Das hintere Ende dieser Muskeln ....

Da ein jeder dieser Muskel breiter ist, als die Hälfte des Zwischenraums am Bauche von einer Ribbenspitze bis zur andern, so schlagen sie sich an den Seiten nach oben, und bedecken die Ribben bis über die Hüfte. An seinem äußern und obern Rande bildet jeder Muskel Zähne; diese Zähne sind lang und breit, erstrecken sich schräg von unten und hinten nach oben und vorn, und setzen sich jeder an eine Ribbe über die Mitte derselben fest; oder vielmehr setzen sie sich unmittelbar an den Ribbenspitzen fest, indem ihre Fasern durch den Rückenmuskel dringen. Da ihre Fläche schräg von hinten und außen nach vorn und innen gestellt ist, so bedecken sie einander dachziegelförmig, und sind durch lockeres Zellengewebe mit einander verbunden.

Wenn man diese äußere Bauchmuskeln vom Peritonaeo und den

Digitized by Google

Ribben lösen will, bemerkt man zwischen ihnen und den Ribben eben solche Zähne, wie die der äufsern Muskeln, die eben so gestaltet aber gerade umgekehrt gestellt sind. Sie gehn nämlich von oben und vorn nach hinten an das äufserste Ende der Ribben, und setzen sich daselbst fest. Ob diese Zähne als einzelne Muskeln zu betrachten sind, die sich an die äufsern Muskeln als solche einzeln ansetzen, oder ob sie mit ihren äufsern Enden zusammen fliefsen, und so einen einzigen Muskel bilden, der über den äufsern fest anliegt, habe ich trotz aller angewandten Mühe nicht unterscheiden können; denn ein jeder Zahn hing an dem äufsern Muskel, (wenigstens schien es mir so) und einen ganzen Muskel von der innern Fläche des äufsern Bauchmuskels zu lösen vermochte ich nicht; nur allein die einzelnen Zähne konnte ich trennen. An frischern Exemplaren wird dieser Zweifel sich heben lafsen, wo man auch im Stande sein wird die Wirkung dieser Muskeln und Zähne zu erklären.

III.

Einige neue Piezatengattungen.

Von Dr. *F. Klug.*

(Tab. I.)

Wenn ich auf den folgenden Blättern den bereits bestehenden Piezatengattungen fünf neue zugeselle, so scheint es mir nicht unzweckmäfsig, sogleich diesen Ankömmlingen einen schicklichen Platz unter ihren ältern Mitbürgern anzuweisen. Es begegnen mir bei diesem Versuche um so geringere Schwierigkeiten, als die Rubriken des Latreilleschen Systems, an welche ich mich deshalb streng binde, angepafst dem jetzigen Umfange unserer entomologischen Kenntnifse, zugleich diejenigen Gruppirungen sind, in welchen die Natur, so weit sich ihre vielfach geschlungene Kette in eine Reihe entfalten läfst, am glücklichsten copirt erscheint.

Unter den neuen von mir aufgestellten Gattungen sind vier auch als Arten neu, nur eine besteht aus einem (als Bombus americanorum Fabr.) bereits beschriebenen Insekt. Sie, die ich wegen der dicht und lang gefranzten, gleichsam gefiederten Füfse *Ptilotopus* genannt habe, erhält überhaupt einen Platz in Latreille's achtzehnten Familie (Apiariae) vermöge der Bildung ihrer Lippe, deren Spitze nach innen gebogen, deren mittlere Lacinie fadenförmig und lang ist, deren Taster endlich in ihren beiden ersten Gliedern flachgedrückte Seten, von einigen äu-

Digitized by Google

ſsere Lacinien genannt, vorstellen. Zu dieser Familie gehört aus den nämlichen Gründen auch die Gattung *Tetrapedia*, die ihren Namen der viereckigen Form der Metatarsenpaare verdankt. Wenn erstere nebst der Gattung *Trachina* (s. Illig. Magaz. Bd. 6 p. 212.) zwischen die Gattungen *Epicharis* und *Euglossa* ihrem Körperbaue nach am schicklichsten einzuschalten wäre, so schlieſst sich diese füglich der Gattung Trigona an. — Eine andere Gattung, *Gnatho* genannt, ist eine ausgezeichnete Gattung aus der Familie der Vespariae, der funfzehnten nach Latreille. — Zur zwölften Familie, Scolietae, gehört die Gattung, welche die Benennung *Scoliaena* erhalten hat. Sie bildet hier den natürlichsten Übergang von den eigentlichen Scolien zur Tiphienform oder von den Gattungen Scelia, Sapyga, (Polochrum und Thynnus sind mir unbekannt) zur Gattung Myzine. — Endlich zeigt die Gattung Trachypus alle Eigenschaften der zehnten Familie, der Crabroniten und scheint mir hier am schicklichsten neben den Mellinen zu stehen.

Gattung PTILOTOPUS.

Von den Fabriciusschen Bombis trenne ich den B. americanorum und stelle ihn hier als eine besondere Gattung *Ptilotopus* auf. Wenn schon die Form des ganzen Kopfes, die Gestalt und Gröſse der Augen, der Bau der Fühler, der Oberlefze und der Mandibeln und auf der andern Seite die Bekleidungsart des Körpers überhaupt und die Structur und Bekleidung der Füſse insbesondere dem geübten Entomologen die generische Verschiedenheit des B. americanorum ahnden lieſsen, so giebt ihm davon den überzeugenden Beweis die Structur des inneren Mundes, welche, im allgemeinen den Eigenschaften des Bienenmundes entsprechend, im besondern wesentliche Abweichungen von der Structur der Mundtheile der Gattung Bombus, so wie der andern Bienengattungen zeigt. Übereinstimmend mit der Gattung Bombus gebildet sind bei dem B. americanorum: das *Labium* samt den Lippentastern und der Zunge, so auch die *Maxillen* mit ihrem Barte nnd Kamme, wenn gleich letzterer nicht so dicht ist. Geringe Abweichungen zeigen die Nebenzungen, welche länger und gröſser, wie bei Bombus sind. Aber der hauptsächlichste Unterschied meiner Gattung Ptilotopus von Bombus liegt in den *Kinnladentastern*, welche nicht, wie bei der leztern Gattung, zwei, sondern vier Glieder haben. Hierdurch nähert sich der B. americanorum oder die Gattung Ptilotopus meiner Gattung Trachina (s. den lezten Band des Illigerschen Magazins) mit dreigliedrigen Maxillarpalpen. Mit ihr hat sie auſserdem die filzähnliche Bekleidung des Rücken, die Form der Oberlefze und Fühler und die Gröſse der Augen gemein. Die Mandibeln

Digitized by Google

aber haben eine abweichende Bildung, indem ausser dem scharfen Zahne, welcher ihre Spitze ausmacht, in der Mitte ein breiter stumpfer Zahn sich befindet. Das Flügelgeäder ist fast, wie bei Bombus. Wenn ich eine umständlichere Beschreibung eines bereits bekannten Insekts eben so für überflüssig halte, als es die Abbildung von Mundtheilen sein möchte, deren wichtigster Unterschied in Eigenheiten der Zahl besteht, so habe ich dagegen vom Pt. americanorum eine gute Abbildung deswegen beigefügt, damit, wenn ich wider Vermuthen mich in der Bestimmung des Fabriciusschen B. americanorum sollte geirrt haben, wenigstens die Art unverkennbar fest stehe, welche meine Gattung Ptilotopus repräsentirt.

Gattung: TETRAPEDIA.

Fig. 2. a — d.

Keiner bekannten Gattung scheint die Tetrapedia näher zu kommen, als der Gattung Trigona. Es mag dieſs, wie in dem Bau des ganzen Körpers, so hauptsächlich in der Form des wenig behaarten Hinterleibes seinen Grund haben. Aber die Bildung und Bekleidung der Füſse, besonders der hintern Tibien und Fuſsblätter und das Geäder der Flügel bieten die auffallendsten Unterschiede dar, die auf eben so bedeutende Abweichungen in dem Bau der innern Mundtheile schlieſsen lieſsen. Diese Vermuthung rechtfertigte sich durch die angestellte Mundzergliederung, welche folgende Resultate ergab.

Der *Mund* in der Hauptform der gewöhnliche Bienenmund: die Lippe mit einer röhrenförmigen Zunge, mit Nebenzungen und Lippentastern, deren Grundglieder flachgedrückt sind und sogenannte äuſsere Laciniен vorstellen; die Maxillen ebenfalls mit Tastern versehen.

Der Grundtheil der *Lippe* (mentum) correspondirt, wie gewöhnlich, mit dem Grundtheil der Maxillen. Die aus ihm entspringende Zunge ist lang, dünn, cylindrisch, am Ende aufwärts gekrümmt. Die Nebenzungen sind verhältnisſsmäſsig länger, als bei den übrigen Bienengattungen, obgleich nicht so lang, als bei Eucera; sie reichen fast bis zur Spitze des ersten Gliedes der Taster und gleichen dünnen, am Anfange etwas breiteren, flachgedrückten Borsten. Die Lippentaster sind in ihren beiden ersten Gliedern so lang, als die Zunge, flachgedrückt, mit einzelnen Härchen besetzt, das erste Glied doppelt so lang als das andere, diesem an der Spitze selbst die beiden kurzen Endglieder eingelenkt. — Die *Maxillen* sind so lang, als die Lippe in Verbindung mit der Zunge. Sie sind schmal und lang; die obere kürzer als die untere Hälfte; der innere Rand gegen seine Spitze hin mit einer gekämmten Bucht, an seinem Anfange mit feinen Härchen versehen. Die untere

Digitized by Google

Hälfte der Maxillen ist schmaler, als die obere, durch eine Längslinie von härterer Substanz getheilt, die Spitze fein auslaufend, nach innen gekrümmt. Die Maxillartaster sind sechsgliederig: das Grundgelenk das stärkste und kürzeste, die übrigen Glieder sind dünner, cylindrisch und unter sich von gleicher Länge.

Der *Körper* der *Tetrapedia* in der einen mir bisher bekannten Art ist von mittler Gröfse. Er ist kurz, nach Art der Trigonen, und, wie bei ihnen, schwach behaart. Der *Kopf* in verhältnifsmäfsiger Gröfse zum Körper ist vorn flach, zwischen den Fühlern erhaben; der Scheitel mit deutlichen Ocellen; der Kopfschild einzeln, aber tief punktirt, fast viereckig, abgestuzt; die Lefze dreieckig; die Freſszangen stark, zugespitzt, dreigezahnt; die Augen eirund, nehmen den ganzen Seitentheil des Kopfes ein, und haben besonders deutliche Facetten. Die Fühler sind, wie gewöhnlich beim Weibchen, dreizehngliederig und gebrochen. Von den Gliedern ist das Wurzelglied das kleinste, der Fühlerschaft das längste, das dritte Glied nach dem ersten das kürzeste. Diese drei sind zugleich deutlicher abgesetzt, als die übrigen. Der *Thorax* ist rundlich, kaum sichtbar punktirt. Der vordere Lappen schmal, in eine scharfe Kante aufgeworfen. Eine schwache Längsnath theilt den Rücken. Das Schildchen ist wenig abgesetzt, halbmondförmig. Hinter ihm steigt der Rücken senkrecht herunter. Die Flügelschuppen sind ziemlich groſs, rundlich. Der *Hinterleib* ist nicht länger, als das Bruststück, ohne deutlichem Stiel, viereckig, beim Weibchen aus sechs Abschnitten bestehend, unbehaart. Die *Flügel* sind im Verhältnifs zum Körper groſs und breit. Ihr Adernetz stellt die Figur der Tafel deutlich vor: Eine Radialzelle, welche groſs und länglich ist; drei Cubitalzellen, unter sich fast von gleicher Gröfse, von denen die zweite als die kleinere den ersten zurücklaufenden Nerven, die dritte dicht an ihrem Ende den zweiten aufnimmt. Die *Füſse* verdienen vorzüglich näher beschrieben zu werden, denn sie sind bei der gegenwärtigen Gattung von einer sie besonders charakterisirenden Form. Sie besteht überhaupt darin, daſs schon an den mittleren, noch deutlicher aber an den hinteren Füſsen das erste Tarsenglied (Metatarsus) ein längliches mit Haaren bedecktes Viereck bildet, an welchem die scopula, wie bei Apis, gestreift ist. Ich will nun die Fuſstheile einzeln beschreiben. Die Schenkel sind zusammengedrückt, glatt, und von keiner ungewöhnlichen Gestalt. Die Tibien sind so lang als die Schenkel, dick, etwas gekrümmt, kurz und, am dichtesten an den Hinterfüſsen, steif behaart. Von ihnen haben die hinteren Tibien einen doppelten, die mittleren den stärksten, aber einfachen, an der Spitze etwas gekrümmten, die vordern einen kleinen, flach gedrückten Dorn. Von dem ersteren Paar der Fuſsglieder ist das der vordern Füſse (metacar-

Digitized by Google

pus) dasjenige, welches nicht vier deutliche Ecken hat. Es ist halb so grofs, als die Tibien, kurz und dicht behaart. An den Mittelfüfsen ist dieses erste Fufsgliederpaar von der Gröfse der Tibien, bildet ein längliches Viereck, ist auf den Flächen einzeln, am Rande dicht und länger behaart und aufser den gewöhnlichen Haaren ist der unterste, nach den übrigen Fufsgliedern gerichtete Rand mit etwa zehn steifen, geraden Haarborsten besetzt. An den Hinterfüfsen ist der metatarsus selbst gröfser, wenigstens breiter, als das Schienbein und bildet ein schönes, etwas längliches Viereck. Er ist überall auf der inwendigen Fläche auf die oben erwähnte Art, stärker an den Rändern, behaart und am untersten Rande, an dessen unterem Winkel die übrigen Fufsglieder eingelenkt sind, dicht mit kurzen Borsten bewaffnet. Die drei nun folgenden Fufsglieder sind an allen Füfsen kurz, und mit steifen Haaren besetzt. Das Klauenglied bietet ebenfalls keine Abweichung von der Regel dar. Es ist mit zwei doppeltspitzigen Klauen und einer kleinen cylindrischen Afterklaue versehen. Die Art, welche die Gattung Tetrapedia für jetzt allein ausmacht, hatte wegen ihrer buntbehaarten Hinterfüfse von dem Besitzer die Benennung diversipes erhalten. Ich ändere hierin nichts und gebe also in Hinsicht auf künftige Entdeckungen die Diagnose und Beschreibung der

Tetrapedia diversipes: capite thoraceque obscuris, abdomine nitido atris; pedibus nigro-, tibiis posticis apice albo-hirsutis; alis fusco-flavescentibus.

In dem Toccantin-District des Gouvernements Parà von Sievert entdeckt. Sammlung des Graf von Hoffmannsegg.

Die Grundfarbe der T. diversipes ist, wie schon gesagt, am Kopf und an der Brust ein mattes, auf dem Hinterleibe ein mehr glänzendes Schwarz. Am Kopfe ist die Lefze roth behaart, die Augen sind am todten Insekt blafsbraun; von der nämlichen Farbe sind auch die Fühler. Die leztern Abschnitte des Hinterleibes sind an den Seiten mit langen schwarzen Haaren versehen. Der Bauch ist pechbraun, die Ränder der Abschnitte sind weifslich gefranzt. An den Füfsen sind die Schenkel ebenfalls pechbraun gefärbt, an den Kanten schwärzlich behaart, die Tibien dunkler von Farbe, der Metatarsus hingegen heller und an dem hintern Fufspaare fast wachsgelb. Die Bekleidung der Füfse ist hauptsächlich schwarz, aber an den Hinterfüfsen mit anderen Farben so gemischt, dafs diese füglich bunt genannt werden können. Es sind nämlich von den Haaren, welche oberhalb die Tibien dicht bedecken, die Büschel an der Spitze der Tibien weifs, dagegen ist vom metatarsus die obere Hälfte schwarz, und die untere weifs behaart. Die kurzen, steifen Härchen, welche dessen inwendige Fläche in schräg geordneten Reihen bekleiden, (scopu-

Digitized by Google

lae) sind, wie die steifen borstenähnlichen Haare an den Spitzen, braunröthlich mit einem Goldglanz. Die Flügel sind kaum durchsichtig, bräunlich, an den Spitzen schwärzlich und wie geräuchert. Die Flügeladern sind braun, die innere Hauptribbe schwarz, das Flügelmahl gelblich.

Gattung: GNATHO

Fig. 3. e. f.

Die Familie der Vespariae umfafst nur eine sehr geringe Anzahl deutlich in ihren Mundtheilen und in ihrem Flügelgeäder unterschiedener Gattungen. Desto gröfseren Werth hat vielleicht die Aufstellung einer zu dieser Familie gehörenden in beiden Hinsichten sehr ausgezeichneten Gattung. Das Insekt, welches sie bildet erhielt ich unter der Benennuug: Vespa Gnatho von meinem verehrten Freunde, Doctor Illiger. Es mag mir erlaubt sein, die Artbenennung als Gattungsnamen zu benutzen.

Die *Mundtheile* der Gattung Gnatho zeigen nur in der fast lederartigen Substanz, aus welcher sie bestehen, Übereinstimmung mit den grofsen Arten der eigentlichen Gattung Vespa (der V. Crabro). In ihrem Bau weichen sie von dieser und allen Gattungen ab, welche sich nach irgend einem Verfahren aus den Wespen bilden liefsen, wie sich aus der nun folgenden näheren Beschreibung ergeben wird.

Kürze in Hinsicht der Form, Einfachheit, fast Dürftigkeit in Hinsicht der Structur characterisiren den inneren Mund des Gnatho. Seine Lippenscheide, *mentum*, (tubus labialis Illiger) ist kurz, kaum länger als sie breit ist, dick und fast viereckig, am oberen Rand von hornähnlicher Substanz. Die aus ihr hervortretende Lippe besteht aus zwei zarten, geringelten, stumpfspitzigen holen Röhrchen welche kürzer als die Lippenscheide sind. Noch etwas kürzer sind die *Lippentaster*, die neben diesen Röhrchen zum Vorschein kommen. Sie stellen ein flachgedrücktes, am Grunde breites, vorn zugespitztes, in der Mitte eingebogenes Glied vor. An den *Maxillen* ist der obere und untere Theil von gleicher Gröfse, ersterer mehr von horn- als lederartiger Substanz, platt und gerade gerandet. Leszterer ist rundlich zugespitzt und mit einem zahnförmigen, häutigen Fortsatz an der inwendigen Seite versehen. Die *Maxillartaster* bestehen aus einem einzigen, kegelförmigen, mit Haaren besetzten Gliede.

Das *Flügelgeäder* zeigt sich im Hauptflügel von allen aus Vespa gebildeten Gattungen darin abweichend, dafs nicht drei, sondern nur zwei Cubitalzellen vorhanden sind, von denen die erste, länglich viereckig, noch einmal so grofs als die zweite ist.

Der *Körper* des bisher bekannten Gnatho ist von mittlerer Gröfse

Digitized by Google

und hat in Hinsicht seiner länglichen Gestalt grofse Aehnlichkeit mit einem Latreille'schen Cerceris (Iurine's und Fabricius Philanthus). Der *Kopf* ist grofs, fast breiter als der Rükken, in der Mitte am breitesten; der hintere Rand eingebogen, auf den Seiten herausstehend. Die Stirn ist flach; von dem mittleren Nebenauge zieht sich eine Furche nach dem Kopfschildchen hin, die neben sich auf jeder Seite eine Grube hat. Das Kopfschild ist grofs, fast viereckig, gegen die Spitze schmaler, die Spitze selbst gerade, abgeschnitten. Unter ihm ragt eine kleine, dreieckige Lefze hervor. Die Mandibeln sind breit und stark, an der Wurzel etwas schmaler, in der Mitte stumpf, an der Spitze doppelt und schärfer gezahnt. Die Augen sind grofs und reichen unterwärts bis dicht an die Insertion der Mandibeln; sie sind nierenförmig, indem sie einen kleinen Einschnitt am innern Rande unweit der Spitze haben. Die Fühler inseriren sich zu beiden Seiten des obern Winkels des Kopfschildes, sind beim Weibchen zwölfgliederig und wie bei den Wespen gestaltet. Sie haben nach dem Wurzelgliedchen einen Fühlerschaft von nicht bedeutender Länge, in welchen die Fühlergeifsel mittelst des Wendegliedes eingelenkt ist. Im *Brustrücken* hat die Gattung Gnatho die mehreste Übereinstimmung mit den gröfsern Arten meiner Gattung Pterochilus, dem Pt. Pallasü und tahitensis meiner Sammlung (Vespa tahitensis im Katalog des Holthuysenschen Museums). Der vordere Lappen ist grofs und reicht an jeder Seite zur Einlenkung der Vorderflügel. Eine kleine Längsfurche auf jeder Seite scheint die Seitenlappen abzutheilen. Das Rückenschildchen ist länglich viereckig, schmaler und hervorstehender, als es sonst bei den Vesparien gefunden wird. Unter ihm ist der Hinterrücken abgestutzt. Der *Hinterleib* hat ebenfalls eine dieser Familie fremde Gestalt und scheint eher der Hinterleib eines Latreillischen Philanthus (Simblephilus Iurine) zu sein. Er besteht (beim Weibchen) aus sechs Abschnitten, von denen nicht, wie bei den Wespen, einer bedeutend gröfser, als der andere ist, denn nur die Endglieder nehmen, wie natürlich, allmälig an Gröfse ab. Noch zeichnet sich aber der erste Abschnitt durch eine mehrere Flachheit und einen aufgeworfenen Hinterrand aus. Die *Füfse* haben das Verhältnifs, wie bei der Abtheilung unter den Wespen, welche die Gattung Odynerus ausmacht. Sie stimmen auch in ihrer Gestalt mit dieser Gattung, bis auf die vordern Tarsenglieder überein, welche nicht deutlich abgesetzt und mit einem dichten Filz überzogen, daher durchaus nicht zu unterscheiden sind. Die *Flügel* waren zusammen gelegt, wie bei allen Vesparien. Sie zeigen in ihrem Geäder die oben erwähnten Abweichungen. Die Flügelschuppen sind dreieckig, von mittler Gröfse.

Die Art, welche gegenwärtige Gattung ausmacht, stammt vom Cap

Digitized by Google

und ist eine Entdeckung des um die Naturgeschichte eines Theils von Africa sehr verdienten Doctor Lichtenstein. Möge der Herr Entdecker, indem ich dieses Insekt nach seinem Namen nenne, darin nur den Wunsch finden, dafs ich gern auf eine glänzendere Art die Anerkennung seiner Verdienste darthun mögte, wenn nicht der enge Kreis meines öffentlichen Wirkens meine Kräfte beschränkte.

Gnatho Lichtensteinii: luteus, capitis thoracisque medio nigris; abdomine segmentis macula magna dorsali fusca.

Kopf und Rücken sind tief und stark, der Hinterleib einzeln und schwach punktirt. Die obere Hälfte des Kopfes ist schwarz; die Gegend hinter und unter den Augen ist, so wie das Kopfschild, gelb. Zwischen den Augen stehen vier gelbe Flecke; die Mandibeln und Mundtheile sind gelb, erstere mit schwarzen Spitzen; die Fühler sind bräunlich gelb. Am Rücken, so wie an der Brust ist die Mitte schwarz, das übrige, nemlich der Vorderlappen samt den Flügelschuppen, die Gegend unter den Flügeln, der ganze Hinterrücken und die Endhälfte des Rückenschildes gelb. Die Schilder des Hinterleibes sind gelb, haben aber einen schwärzlichen halbrunden Rückenfleck von ansehnlicher Gröfse, so dafs sich eben so gut sagen läfst: sie sind schwärzlich mit gelbem Seiten- und Hinterrande. Auf dem vierten Abschnitt fällt die schwärzliche Farbe des Fleckes ins röhtliche, auf dem fünften und sechsten fehlt ein solcher Fleck gänzlich. Auf dem Bauche sind die Ringe am Grunde röthlich, an der Spitze gelb. Die Füfse sind gelblich, die Schenkel röthlich, die äufsere Seite der beiden vordern Schenkel und Hüftbeinpaare gelb. Die Flügel sind bräunlich angeflogen mit schwärzlichen Spitzen, doch ziemlich durchsichtig, nicht Farben spielend, mit braunschwarzen Adern und Flügelfleck.

Gattung: SCOTAENA,

Fig. 4. g. h.

Auch diese Gattung besteht gleich den vorhergehenden bis jetzt nur aus einer Art. Aber sie ist von allen andern Gattungen der Familie, welcher sie angehört, so deutlich und so durchaus verschieden, dafs selbst, wie ich sonst wohl zu thun pflege, eine Zusammenstellung ihrer mit einer oder einigen nah verwandten Gattungen deshalb eine unnütze Mühe sein mögte, weil sie eine, nicht sowohl auffallende, als vielmehr in ihrer Einförmigkeit eigenthümliche Bildung behauptend, für sich allein eine genaue Gattungsbeschreibung zu fordern scheint. Indem ich dieser Forderung nachgebe, schicke ich der Beschreibung des übrigen Körpers eine kurze Zeichnung der in systematischer Hinsicht besonders

Digitized by Google

wichtigen und dem Auge sich am leichtesten entziehenden inneren Mundtheile voran. Diese sind bei der vorliegenden Gattung, obgleich sie durch ein Insekt mittlerer Gröfse vorgestellt wird, ungewöhnlich klein, selbst verhältnifsmäfsig kleiner und eben so einfach in ihrer Structur, als die Mundtheile der Gattung Tiphia. Kaum möchte von dem *Labium* mehr da sein, als auf jeder Seite eine hervorstehende halbmondförmige Seta, denn selbst das *Mentum* kann uns wenig davon verbergen, weil es in Übereinstimmung mit den übrigen Mundtheilen, als ein äufserst kleines, viereckiges, hornhartes Schüppchen erscheint. Die *Labialpalpen* richten sich in der Anzahl ihrer Glieder nach den Gesetzen der Familie. Sie haben vier Glieder, wie bei allen Scolieten, zeichnen sich aber durch die mehrere Länge des ersten Gliedes aus, welche ich so wenig bei den andern Scoliengattungen, als bei der schon erwähnten Gattung Tiphia bemerke. Die *Maxillen* sind kurz, von halblederartiger Beschaffenheit, der obere Theil etwas länger und vierekig, der untere rundlich. Die *Maxillarpalpen*, noch einmal so lang, als die Palpen des Labium, haben ebenfalls die Gliederzahl, welche überhaupt den Scoliengattungen eigen ist, nemlich sechs; das erste Glied ist kurz, das zweite und dritte dicker, die drei Endglieder sind länger und dünner.

Kaum von mittler Gröfse, schlank gebaut, schmal und beinah flach gedrückt, überall zerstreut punktirt, einzeln und fein behaart ist die mir bisher bekannt gewordene Scotaena. Ihr *Kopf* ist rundlich, so breit als der Rücken, der Kopfschild schmal, in der Mitte in zwei Zähnchen hervorragend, die Lefze hinter ihm kaum sichtbar. Die Mandibeln sind stark, gekrümmt, in zwei Zähne auslaufend, von welchen der inwendige kürzer und stumpfer, der, welcher die Spitze bildet, länger und scharf ist. Die Augen sind eirund, von mäfsiger Gröfse. Aber zwischen ihnen stehen die Ocellen in einem Dreieck. In gleicher Entfernung zwischen diesen und der Spitze des Kopfschildes entspringen auf der Stirn die Antennen, welche, beinah von der Länge des Hinterleibes, aus dreizehn deutlich abgesetzten Gliedern bestehen, unter denen das erste dicker, das zweite das kleinste und die Endglieder etwas nach innen ausgebogen sind. Der Rücken ist flach, wie der übrige Körper, der vordere Lappen von ansehnlicher Gröfse reicht auf jeder Seite zur Einlenkung der Flügel, das Schildchen halbmondförmig, aber wenig erhaben, theilt den Vorder und Hinterrücken in zwei gleiche Theile. Letzterer dehnt sich daher weiter wie gewöhnlich in die Länge, und deshalb ist ihm fast in gleichlaufender Richtung mit dem Rücken der *Hinterleib* angehängt. Dieser ist etwa noch einmal so lang als der Rücken, ebenfalls flach, auch fast überall gleich breit, nur an beiden Enden etwas schmaler und besteht aus sieben, deutlich von einander abgesetzten Segmenten, von de-

Digitized by Google

nen das erste eine Längsfurche trägt. Am Bauche hat jeder Absatz einen eingedrückten Mittelpunkt. Die *Füsse* sind nur dünn, die hinteren etwas länger als die vordern; die Schenkel zusammengedrückt, fast glatt, die Tibien so lang als die Schenkel, kurz behaart mit einem doppelten Dorn an der Spitze; die Tarsen länger als die Tibien und behaart, wie sie, das erste Glied fast so lang als die übrigen zusammengenommen, das vierte das kürzeste und nicht länger, als das Klauenglied. Die Klauen erscheinen stumpfspitzig und haben zwischen sich eine kleine rundliche Afterklaue. Die *Flügel* sind lang und schmal, die vordern etwas länger als die hintern. An erstern bemerken wir eine längliche, doch nicht linienförmige Radialzelle und drei fast gleich grofse, viereckige Kubitalzellen, von denen die zweite in ihrer Mitte den ersten, die dritte, der Spitze des Flügels sehr genäherte Zelle unweit ihres Anfanges den zweiten zurücklaufenden Nerven aufnimmt; die Flügelschuppen sind klein und rundlich. Wie die Form der Scotaena die Gattung mit keiner andern verwechseln läfst, so hat auch die Zeichnung der Art, welche ich vor mir sehe, etwas so eigenthümliches, dafs eine mit wenigen Worten hingeworfene Diagnofe hinreichen würde sie von jeder noch zu entdeckenden oder mir unbewusst entdeckten Art zu unterscheiden.

Scotaena trifasciata: nigra; thorace margine antico, scutello lineis duabus, metathorace macula duplici, abdomine fasciis tribus baseos, femoribus margine flavis.

Vaterland: Bahia; von Gomez geschickt; Hellwig- Hoffmannseggsche Sammlung.

Die vordere Hälfte des Körpers, nemlich Kopf und Bruststück haben bei gegenwärtigem Insekt eine wirklich schwarze Grundfarbe; die Farbe des Hinterleibes fällt ins Bräunliche, die Füfse aber sind pechbraun. Am Kopfe sind das Kopfschildchen und die Mandibeln gelb, letztere an den Spitzen bräunlich. Am Rücken sind der vordere Rand, des Rückenschildchen vorderer und hinterer Rand und zwei runde Flecken nicht weit von der Spitze des Hinterrücken schön gelb. Auch auf der Mitte des Rücken selbst scheinen noch einige gelbliche Punkte hervor, so wie die Flügelschuppen und auf jeder Seite ein Punkt unter dem Vorderflügel gelb sind. Am Hinterleib ist der hintere Rand des ersten, zweiten und dritten Ringes lebhaft gelb gerandet. An den Füfsen sind die Schenkel an ihrem inwendigen Rande gelb. Die Härchen sind, so wie überhaupt die dünne und leichte Bekleidung des Körpers weifslich. Die Flügel sind fast weifs, durchsichtig, mit einem bräunlichen Fleck unweit der Spitze längs ihrem vordern Rande. Das Adernetz ist dunkelbraun, der Flügelfleck gelblich.

Gat-

Digitized by Google

Gattung: TRACHYPUS.

Fig. 5. i. k.

Die Gattung Trachypus zeigt im Ganzen des Körperbaues eine gewisse Aehnlichkeit, im Geäder der Flügel vollkommene Uebereinstimmung mit der Gattung Mellinus. Gehen wir aber die einzelnen Körpertheile beider Gattungen vergleichend durch, dann entdecken wir bald, dafs diese Aehnlichkeit nur scheinbar war, dafs sie sich auf einige Uebereinstimmung in Gröfse und Gestalt, vielleicht hauptsächlich auf das Dasein des Hinterleibstieles stützte. Es bleibt wahrlich nichts, als das Zutreffen in der Zertheilung der Flügeladern, für sich gewifs kein zureichender Grund, um gegenwärtiges Insect den Mellinen einzuverleiben. Ist bei Mellinus der vordere Theil des Körpers dicht und fein punktirt, so finden wir dagegen einzeln stehende grobe Punkte, sonst ein Eigenthum der Scolien verwandten Gattungen, an Kopf und Brust des Trachypus. Mit Latreilles Gattung Myzine stimmt die Form des runden und flachen *Kopfes* überein, bei welchem die Stirn in den Scheitel durch eine schwache Rundung übergeht und sich keinesweges so scharf absetzt und streng perpendiculär herabsteigt, wie bei den Mellinen, deren Kopf mit, nach Art der mehresten Crabroniten gewölbten Backen und Scheitel gerade in der Mitte seine stärkere Breite hat. Anders verhalten sich auch die Augen, welche bei Mellinus vollkommen eirund geformt, die Stirn auf jeder Seite begränzen. Bei Trachypus nähert sich ihr oberer Rand mehr der Gränze des Scheitels, sie selbst haben unweit dieses Oberrandes an der innern Seite einen scharfen, obgleich nicht sehr tiefen Ausschnitt. Die Ocellen zwischen den Augen stehen in einem etwas mehr stumpfwinklichen Dreieck, wie bei den Mellinen. Der Kopfschild, bei Mellinus mit dreigezahntem Rande, ist bei Trachypus halbmondförmig ausgebogen und mit langen Borstenähnlichen Haaren besetzt. Wenn auch die Mandibeln bei beiden Gattungen gleich lang und stark sind, so macht doch dieſs einen Unterschied, dafs sie bei Mellinus an der Wurzel stumpf, und vor der Spite zweimal schärfer gezahnt sind, wogegen bei Trachypus sich nur die scharfe Spitze und aufserdem nichts als in der Mitte eine sich allmälig erhebende Hervorragung findet; wieder eine Annäherung dieser Gattung an die Scolieten. Die Fühler entspringen bei den Mellinen dem Kopschildchen näher, bei Trachypus aus einer Vertiefung, welche in der Mitte zwischen den Augen am obern Theile der Stirn auf jeder Seite eingegraben ist. Diese Fühler haben bei Mellinus ein Grundgelenk, welches von der Länge des dritten Gliedes, alle übrigen Glieder an Stärke übertrifft. Bei Trachypus ist nur das dritte Glied an seinem Ursprunge verengt, der übrige Theil der Fühlergeifsel besteht aus Glie-

Digitized by Google

dern, die an Stärke das Grundgelenk übertreffen. Die Zahl der Fühlerglieder ist übrigens bei beiden Gattungen die nemliche. Ich wage mich jetzt an die Vergleichung der innern Mundtheile, die zwischen beiden Gattungen nichts übereintreffendes, als höchstens die Gliederzahl der Taster zeigen. Die *Oberlippe* (labrum), kaum hervorstehend und vierseitig bei Mellinus, ist gewölbt, und in der Mitte etwas ausgerandet bei Trachypus. Die *Unterlippe*, kürzer bei Mellinus und an der Spitze drei getheilt mit hervorstehendem und gröfserem, kegelförmig zugespitztem Mittellappen, hat bei Trachypus eine gewölbt gebogene, breite, abgestutzte und ungetheilte Spitze. An den *Maxillen* der Mellinen ist die obere und untere Hälfte gleich lang, die untere rund, gefranzt; Die Maxillen des Trachypus haben wieder die gröfste Übereinstimmung mit den Maxillen der Gattung Myzine, einen kurzen, breiten, in die Queer hervorgezogenen Endtheil, mit kurzen, sechs und fast gleichgliedrigen Palpen; die Structur der *Maxillarpalpen* von Mellinus ist bekannt. Statt, wie bei Trachypus, halb so lang, als die Maxillen zu seyn, finden wir, dafs sie die Länge ihrer Maxillen mehr als doppelt übertreffen, finden wir überdem, dafs das erste Glied kleiner, die beiden folgenden dicker und die drei Endglieder dagegen die längsten sind. Die nemliche Gleichheit und Kürze bemerken wir auch an den vier Gliedern der *Lippentaster* von Trachypus, wogegen, wenn auch nicht in Rücksicht der Länge, doch in Hinsicht der Form, die Glieder der Lippentaster bei den Mellinen bedeutend von einander abweichen. Weniger wichtige Verschiedenheiten, als der Kopf, zeigt uns das Bruststück bei den beiden zu vergleichenden Gattungen. Brachte die Form des Kopfs mit seinen Theilen meine Gattung Trachypus den Scolieten näher, so verbindet sie dagegen die Form und die Ausdehnung des vordern *Rückenlappen* nothwendig mit der Familie der Crabroniten. Dieser Lappen ist klein, schmal, niedriger als der übrige Rücken, und reicht auf den Seiten nicht bis zur Flügelwurzel. Das Rückenschildchen ist weniger noch, als bei Mellinus, abgesetzt. Der Hinterrücken ist kürzer, als bei Mellinus, mit einem kleinen Grübchen in der Mitte. Am *Hinterleibe* ist der erste Absatz oder Hinterleibsstiel länger und dünner, der übrige Hinterleib dagegen ist fast kürzer, als bei Mellinus. An den *Füfsen* stimmt das Verhältnifs in der Länge einzelner Glieder bei beiden Gattungen, Trachypus und Mellinus fast überein, aber die *Form* dieser Theile zeigt manche Verschiedenheit. So sind die Schenkel von Trachypus nicht, wie bei den Mellinen, vor der Mitte verdickt, sondern überall von gleicher Breite; Die Tibien sind nicht glatt, sondern durch Höcker und steife Haare uneben und rauh, mit einem ausgezeichnet starken innern Schienendorn. Die Tarsenglieder, stachlicht, wie die Tibien, haben ein kleines unbe-

Digitized by Google

deutendes Klauenglied, statt dafs sie bei Mellinus glatt, wenigstens unmerklich behaart, ein verdicktes, kuglichtes Klauenglied mit starken Klauen und grofsen Afterklauen haben. Die *Flügel* sind diejenigen Theile, welche bei beiden Gattungen in ihrer Gestalt und in ihrem Geäder übereinstimmen. Die einzige mir von dieser Gattung bekannt gewordene Art nenne ich:

Trachypus Gomesii: niger nitidus; thorace punctis, abdomine fasciis flavis; tarsorum posticorum articulis basi albidis.

Aus Bahia; Von Gomes geschickt; Sammlung des Grafen von Hoffmannsegg.

Gröfse und ungefähre Gestalt des Mellinus arvensis. Grundfarbe glänzend schwarz. Der Kopf unregelmäfsig, tief, in einanderlaufend punctirt. In der Mitte des Scheitels eine kleine Grube für das mittelste Nebenauge, die sich in eine Längsfurche herabwärts fortsetzt und durch eine kleine Erhöhung abgebrochen wird, welche neben sich zu jeder Seite die Vertiefung für die Insertion der Fühler hat. Die Stirn ist schwach silberharig. Die Augen sind am todten Insect blafs braun. Hinter ihnen am Hinterkopf auf jeder Seite ein gelber Strich. An den Fühlern hat das dritte Glied an der inwendigen Seite einen bräunlichen Fleck und das abgestutzte Endglied eine gelbbraune Spitze. Am Rükken, welcher nur oben und einzeln punctirt ist, bemerken wir folgende gelbe Zeichnungen: einen Strich auf jeder Seite des vordern Lappen; einen unregelmäfsigen Fleck unterhalb der Insertion der Vorderflügel; zwei Flecken auf dem Rückenschildchen; zwei Längsflecken am Hinterrücken, zwischen denen der Hinterleibsstiel eingesenkt ist und endlich einen Punkt auf jeder Flügelschuppe. Der Hinterleib ist besonders glatt und fast ohne Punkte. Sein Stiel, beinah so lang als der übrige Theil, hat bald nach seinem Ursprung zu jeder Seite einen kleinen Hökker, an seinem Ende aber zwei gelbe Punkte. Von den folgenden fünf, an Gröfse gegen die Spitze hin allmählig abnehmenden Gliedern, hat das erste einen breiten, auch unten sichtbaren, das dritte und vierte einen schmalen gelben Rand. Die Füfse haben insgesammt schwarze Schenkel und Schenkelköpfe, aber gelbgerandete Schenkelgewerbe. An den Hinterfüfsen sind auch die Tibien mit dem ersten Tarsengliede schwarz, nur an der inwendigen Seite durch dicht aufgesetzte Härchen gelblich schillernd. Die drei folgenden Tarsenglieder der Hinterfüfse sind gelblich weifs, an der Spitze bräunlich, welche Farbe auch in das Klauenglied übergeht. Die Tibien und Tarsen der vier vordern Füfse sind inwendig gelb, auswendig glänzend schwarz. Die Dornen der Tibien und Tarsen sind gelblich. Die Flügel, etwas schwärzlich und zugleich farbenschillernd, haben schwarzbraune Adern.

Digitized by Google

Nachtrag
zur Gattung OXAEA.

Im ersten Jahrgange des Magazins unsrer Gesellschaft stellte ich (p. 261) eine Bienengattung „*Oxaea*“ auf, von welcher ich damals nur eine Art kannte und von dieser nur ein einziges männliches für die bekannte Hoffmannseggsche Sammlung bestimmtes Exemplar vor mir hatte. Ob gleich die Artzahl dieser Gattung sich seit der Zeit nicht vermehrt hat, so erhielt ich doch über die von mir als Oxaea flavescens beschriebene Biene durch Herrn Dr. Illiger nicht nur einige nähere litterarische Notizen, sondern kam auch durch ihn in den sehnlichst gewünschten Besitz der männlichen sowohl als weiblichen Oxaea. Diese Notizen hier nachzutragen und die Beschreibung der weiblichen Oxaea nachzuliefern, ist jetzt meine Absicht.

Herr Doctor Illiger schreibt mir unter dem 4ten December 1809: „Ihr Genus Oxaea freut mich. Ich wuſste mit diesem Insekte, zu dem „ich noch eine andere Brasilianische Art zn haben glaube, nirgends hin. „Bei der Aufzählung der Arten nach Kirby stellte ich beide zu Centris. „Centris aquilina Magaz. V. Seite 144. n. 12. ist Ihre Oxaea flavescens. „Das einzige Stück, das wir hatten, aus Bahia von Gomes, ist ein Männ„chen und dem von Ihnen beschriebenen gleich. — Die andere Art ist „Centris chlorogaster. Magaz. S. 144. n. 11. ebenfalls aus Bahia von Go„mes. Diese ist gröſser und die vorhandenen beiden Stücke sind Weib„chen. Ich hatte von der so rauhen Zunge, die wie ein Federchen her„vorsteht, die Benenung *Dasyglosa* für die Gattung gewählt, die ich „diesen beiden bestimmte. Nachher steckte ich beide wieder zu Megilla „u. s. w. Die chlorogaster würde ich etwa so unterscheiden: Helvolo„pubescens, capite fusco, tergo glabro, aurato-viridi, segmentorum mar„ginibus politis auratis: *Femina*. u. s. w.“

Aus diesem im Auszug mitgetheilten Briefe des Herrn D. Illiger ist erstlich zu ersehen, wo bereits der beiden Geschlechter meiner Oxaea flavescens gedacht worden ist, und zweitens finde ich darinn, in diesem Gefühl, welches einen so geübten und scharfsehenden Entomologen in seinen Centris aquilina und chlorogater eine neue Gattung bereits ahnden lieſs, den sichersten Beweis, daſs meine Gattung Oxaea eine eben so gute natürliche als künstliche Gattung sei.

Als wir am Ende des vorigen Jahres hier in Berlin das Glück hatten, den Herrn Doctor Illiger auf kurze Zeit bei uns zu sehen, brachte er nicht nur die von mir schon untersuchte und in unserm Magazin (l. c.) beschriebene männliche Oxaea (Centris aquilina), sondern auch seine

Digitized by Google

beiden weiblichen Exemplare (Centris chlorogaster) mit. Wir vereinigten uns bald dahin, dafs beide im Magazin d. Insectenkunde als verschiedene Arten aufgeführte Insecten die Geschlechter einer Art seien, da sie nur in folgenden unwesentlichen Punkten von einander abweichen: die weibliche Oxaea ist überhaupt gröfser, besonders aber breiter, als die männliche; auch sind ihre Füfse, Schenkel, Tibien und Tarsen nicht so dünn, wie die des Männchen, sondern breit und stark, gerade so, wie sich in diesem Stück auch die Andrenenweibchen von den männlichen Andrenen unterscheiden, (eine gewisse, auch in manchen andern Punkten: der flachen Gestalt des Hinterleibes, der Bekleidung des Afters, sich verrathende Annäherung der Gattung Oxaea an die Andrenen, besonders derjenigen Familie, zu welcher die Andrena cineraria, pilipes und ähnliche Arten gehören). Beim Weibchen sind ferner die Spitze der Nase, der Grundtheil der Fühler, welche beim Männchen gelblich sind, einfarbig schwarz, auch die Frefszangen sind dunkler gefärbt; der Kopf hinter den Augen aber (genae) und der Seitentheil der Nase ist mit einem wie Seide glänzenden, weifsen Ueberzug bekleidet. Beim Männchen war der Hinterleib gewölbt, spitz auslaufend, der Zwischenraum zwischen den Goldgrün gerandeten Segmenten war sammetschwarz; beim Weibchen ist der Hinterleib flach, breit, stumpf zugespitzt und wir bemerken an ihm nicht das hervorstehende ausgerandete, an jeder Seite mit einem Häckchen versehene Endglied, welches ich bei näherer Untersuchung für das männliche Zeugungsglied erkannte. Der Raum zwischen den Goldglänzenden, polirten Ringen ist mit einem schönen, matten Blaugrün ausgefüllt, und der letzte Abschnitt hat nach Art der genannten Andrenen eine Afterfranze von der gelblichen Grundfarbe des übrigen Körpers.

Die in unserem Magazin (l. c) von mir angegebene Diagnose der Oxaea flavescens würde dieserhalb auf folgende Art abgeändert werden müssen:

Oxaea, (flavescens): corpore helvolo-villoso, abdominis segmentorum margininibus politis aurato-viridibus, interstitiis (in mare) atris, (in femina viridi-coeruleis).

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Ptilopus americanus — Fig. 2. Tetrapedia diversipes — a. Mittelfufs der Tetrapedia — b. Hinterfufs derselben — c. Lippenscheide mit der Lippe und den Lippentastern — d. Maxille mit dem Maxillartaster — Fig. 3. Gnatho Lichtensteinii — e. Lippenscheide mit Lippe und Tastern — f. Maxille mit dem Taster — Fig. 4. Scotaena trifasciata — g. Lippenscheide mit den dazugehörenden Theilen — h. Maxille mit ihrem Taster — Fig. 5. Trachypus Gomesii — i. Lippenscheide mit der Lippe und den Tastern — k. Maxille mit ihrem Taster.

Digitized by Google

IV.

Über die Eisenerzlager in Schweden.

Von *Leopold von Buch.*

Daſs den Schweden vorzugsweise eine so groſse Menge des vortrefflichsten Eisens gegeben ist, um dadurch die Nahrungsmittel vom Auslande zu kaufen, die zwischen ihren eigenen Felsen nicht wachsen, hat man schon lange als eine absichtsvolle, weise Vertheilung der Naturgaben zu betrachten gesucht. Der Bergbau sollte den Norden ernähren, weil die Ceres diesen Climaten entfliehet.

Allein der ungenügsame Geognost begnügt sich, mit diesem, vielleicht dem Herzen wohlthuendem Grunde nicht. — Welcher Gebirgsart ist es denn erlaubt solche Schätze von Eisenerzen zu bewahren? Auf welche Art? In welcher Ausdehnung und Form? Finden sich diese Gebirgsarten in anderen Gegenden gar nicht oder fehlen hier nur die Eisensteine darinnen? Viel ist freylich schon über die schwedischen Eisensteine geschrieben und gedruckt worden. Doch immer noch nicht genung um diese Fragen zu beantworten. Alle, welche sich überzeugt halten, ganz *Schweden* bestehe aus *Granit*, behaupteten, und freylich ganz consequent, *Dannemoras, Utöens,* des *Pehrsberges* Gruben würden in Granit betrieben: und das schien wohl allen Geognosten jenseits des baltischen Meres etwas Neues, fast unglaubliches. Denn solchen Eisen führenden Granit kennen wir in unseren Gegenden nicht.

Allein seit Herr *Hausmann* gezeigt hat, daſs Granit in *Schweden* eine groſse Seltenheit ist, ja fast gar nicht vorkommt, daſs es schiefriger *Gneuſs* ist, welcher die groſse Halbinsel bildet, seitdem ist das Auffallende diese Lagerstäte etwas vermindert; denn Eisensteinlager im Gneuſse gehören nicht zu den ungewöhnlichen Erscheinungen.

Daſs aber die Schwedischen Eisengruben auf Lagern, nicht auf Gängen betrieben werden, haben wir auch erst mit Gewiſsheit durch Herrn *Hausmann* erfahren. Denn *Cronstedts* Beschreibungen gaben darüber nur Vermuthungen.

Wenn daher andere Reiche und Länder, wenn *England*, *Frankreich* und *Deutschland*, weniger reich an solchen Eisenerzen sind, so mag der Grund wohl weniger ein gänzlicher Mangel ähnlicher Lager seyn, oder eine gröſsere Anhäufung, des Eisens im Norden, an die man, etwas zu rasch, gar zu gern glaubt; sondern es ist leicht möglich, daſs diese Massen nur durch weiter verbreitete, spätere Gebirgsarten verdeckt sind. In Schweden liegt der Gneuſs fast überall offen und frei, und nur in

Digitized by Google

wenig Provinzen lagern sich andere Gebürgsarten darüber. Wieviel Gneuſs tritt aber in *England* hervor oder im mittleren *Europa*?

Deswegen bleiben doch immer die schwedischen Eisenerzlager eine merkwürdige Erscheinung in der Geognosie. Um so mehr, da sie von einer Mannigfaltigkeit von Fossilien begleitet werden, wie wenige ähnliche Lager. Bei weitem der gröſste Theil von allen sonderbaren und merkwürdigen Substanzen, die uns in den letzteren Jahren aus dem Norden gebracht worden sind, waren und sind noch Begleiter der Eisenerzlager. — Und fast an jedem Orte sind es ándere Fossilien. —

Das Lager von *Utö* zu sehen, reiſste ich am 30ten October 1807 von *Stockholm* mit Herrn *Swartz*, denselben, dem man eine schwedische Einleitung in die Oryctognosie nach wernerschen Principien verdankt; und mit Herrn *Geyer*, dem Sohne des bekannten Chemikers und Mineralogen. Wir blieben die Nacht in *Dalaröe*, wo alle vorübergehende Schiffe verbunden sind Lootsen zu nehmen, entweder nach *Waxholm* am Eingange des Meerbusens von *Stockholm*, oder bis zum Leuchtthurm von *Landsort*, wo die Schiffe wieder die Scheeren-Reihe an der Küste verlassen. —

Nach *Utö* fuhren wir im Boot am anderen Morgen in wenig Stunden herüber. Es sind drei starke Meilen zwischen den Inseln. Aber die Lootsen, die uns führten achteten des Sturms nicht, und fuhren zuletzt mit einem Segel, wie ein kleines Tuch groſs. Nicht zwei Stunden hatten wir auf solche Art, zur Überfahrt nöthig.

Wir hatten am nordlichen Theile der Insel gelandet; denn nur hier kommt das Eisenerzlager hervor. Wir liefen die Höhe herauf, einige hundert Fuſs hoch; und ganz oben bezeichneten uns mächtige Halden und Künste den Eingang des Schlundes. Die Grube ist wie *Dannemora* ganz offen, ein ungeheurer finsterer Abgrund, aus dem fürchterlich das Laufen, das Rufen, Schlagen und Bohren der Arbeiter heraufschallt. — Bis auf den Boden sind volle 92 Klafter tief, mehr als in *Dannemora*, und wohl noch 20 Klafter tiefer als bis auf den Meeresspiegel herunter. Windmühlen am Rande drehen das Wasser herauf, Pferdegöpel das Erz; und viele Menschen sind unaufhörlich beschäftigt, das aus dem Wege zu schaffen, was ihnen aus der Tiefe hervorkommt. —

Der Schlund ist nicht breit, und zieht sich weit in der Länge hin, in der Richtung, wie die Insel selbst. Es ist daher nicht schwer die Hauptrichtung der Lagerstättte zu bestimmen; h 2 — 3 mit mehr, als 70 Grad Fallen gegen Nordwest. —

Aber daſs diese Lagerstäte ein Erzlager im Gneuſse sey, ist eben so wenig schwer zu erkennen; denn nur gar wenig vom Strande entfernt laufen die Streifen des Gneusses paralell hinter einander fort, wie Bänder

Digitized by Google

über die Felsen, und fast genau in derselben Richtung, wie das Erzlager selbst. Und selbst in der Grube sind Schichten in dieser Richtung deutlich zu sehen. Es ist sehr feldspathreicher Gneufs; mit weifsem, sehr kleinkörnigen Feldspath, mit schuppigen Glimmer dazwischen, und Quarz gar nicht auffallend; Oft liegen rothe Feldspatkrystalle porphyrartig darinnen. Das alles sieht dem Glimmerschiefer nicht ähnlich. Und bis am äufsersten Rande ist nichts, was sich dem Glimmerschiefer nur näherte. Doch erscheint gleich bei dem Erzlager weifser kleinkörniger *Kalkstein*, und mancherlei Fossilien darinnen oder darauf; so dafs man, durch Stücke verführt, wohl oft im Auslande geglaubt hat, ganz *Utö* bestehe aus körnigem Kalkstein, und der Eisenstein sey ein Lager darinnen.

Aber der Kalkstein ist wirklich nicht mächtig, und findet sich auch nicht überall. Es schien mir, als sey er vorzüglich im Hangenden des Lagers; im Liegenden nicht. Dann folgt das Lager von feinkörnigem, *magnetischem Eisenstein*, wohl zwanzig Lachter mächtig, bald mehr, bald weniger stark. Häufige Körner von rothem Spatheisenstein durchsetzen die Masse in der Quere und verlieren sich im festem Erz, und nicht selten dringen auch andere kleine Trümer in das Erz vor, die mit durchsichtigem, glänzenden *Ichthyophthalm* (Apophyllit) gefüllt sind, oder mit Kalkspath. Sie haben sich noch bis in die äufserste Tiefe gefunden und wahrscheinlich hat man, bey fortdauernder Arbeit, noch viele vortreffliche Stücke dieses schönen Fossils zu erwarten.

Anders ist es mit dem *Spodumen*, (Hauys Triphane). Wir fanden wohl noch die Halden mit grofsen Blöcken bedeckt, in welchem die Strahlen des Spodumens sich in grofsen Massen, zwischen dem, noch häufigerem grofskörnigem, grünem Feldspath eindrängten, und noch konnte uns das Fossil keine Seltenheit scheinen. Allein die Arbeiter versicherten uns, diese Blöcke hätten nur in oberen Tiefen gebrochen und fänden sich jetzt in der Tiefe der Grube nicht mehr. Auch waren sie durch ihre hellen Farben sonderbar auffallend gegen den schwarzen Eisenstein, welcher jetzt über die Halden zerstreut ward. — Doch ist es möglich und sogar wahrscheinlich, dafs Spodumen und grüner Feldspath ein Lager bilden im Hangenden oder im Liegenden des Eisensteins, das jetzt in der Tiefe nicht mehr entblöst wird, weil man das Eisenstein-Lager nicht völlig bis zu den Saalbändern abbaut. —

Das ganze Eisensteinlager ist ein *keilförmiges* Lager, wie fast alle im nordischen Gneusgebirge. Ohnerachtet seiner Mächtigkeit, keilt es sich auf den Seiten bald aus, und im Streichen mag es wohl wenig über $\frac{1}{8}$ Meile fortsetzen. So klein auch die Halbinsel von *Utös Grufwa* seyn mag, so erreicht doch gegen Norden hin der Eisenstein nicht das Meer;

Digitized by Google

Meer; und nach Süden herunter ist er auch schon bey *Utögaard* nicht mehr zu finden.

Der Eisenstein selbst ist vortrefflich, reich, leicht schmelzbar, und nach Dannemora das beste Eisen in Schweden. Und noch mehr. Für den Absatz hätte man, auch mit dem besten Willen den Eisenstein nicht bequemer niederlegen können. Utö ist die äuſserste Insel der Scheeren-Reihe, (daher auch ihr Nahme). Die Schiffe sind gleich im offenen Meere, wo sie ungestört und ohne Gefahr ihrem Bestimmungsort weiter zufahren können, und doch finden sie am nordlichem Ufer, ganz nahe unter der Grube einen ziemlich sicheren Hafen, zwischen einigen Scheeren, in dem sie ruhig die Zeit der Abfarth erwarten. Der Transport bis in entfernte Gegenden ist daher hier gar leicht und wenig beschwerlich. Deswegen ziehen auch fast alle finländische Eisenwerke ihren Eisenstein von *Utö* und auch die meisten Eisenwerke in der *Bottnischen* Bucht, in *Westerbottn* und in *Helsingeland*. —

Und daher konnte auch *Utöens* Gewinnungsmasse in guten Jahren bis zu 75000 Schiff-Pfund steigen, welche 1807 freilich, der Kriegsumstände wegen bis 60000 Schiff-Pfund gefallen war. —

Fast die ganze Insel gehört dem Major *Reuterskiold*, der sie auch im Sommer bewohnt. Auch die Grube war sein Eigenthum. Seit weniger Zeit hat er sie jedoch an einigen Actionärs verkauft und sich nur einen Theil vorbehalten. —

Völlig eben so deutlich ist die Lagernatur des Eisensteins im Gneusse von *Dannemora*, 5 Meilen von *Upsal*. Auch hier ist der Gneuſs dem Glimmerschiefer gar nicht verwandt. Der Feldspath ist gar häufig darinnen, gelblichweifs, kleinkörnig, der Quarz grau, muschlig und nicht selten; der Glimmer hingegen liegt zwar wohl schuppig in Blättchen aufeinander, allein nur Parthienweise, nicht in Schichten. — Nicht weit von Graf *Ugglas* Grube ist es ganz klar, wie dieser Gneuſs von Nordost nach Südwest streicht und gegen Westen hin fällt, und genau so, ziehen sich auch alle Gruben auf dem Erzlager hin. Und in Westen geschehen alle neue Aufdeckarbeiten, weil es das *Hangende* ist.

Das Erzlager mag in seiner gröſsten Breite wohl einige hundert Fuſs mächtig seyn, und zieht sich fast, so lang als der kleine *Dannemora* See ist. Fast überall ist es reiner feinkörniger magnetischer Eisenstein, dem von *Utö* fast gleich. Kalkspathtrümer laufen auch hier, häufig durch das Erz, allein andere Fossilien nicht. Im Innern der Trümer erscheinen Drusen, fast jederzeit die doppelte oder einfache sechsseitige Pyramide, und auch wohl zuweilen das Dodecaëder der Säulen in recht ansehnlichen Krystallen. Zum wenigsten sah ich davon recht schöne Stücke in einem öffentlichem Kabinett, welches man in einer

Digitized by Google

vortrefflichen Feuermaschine, nahe bei dem Balancier, aufgestellt hat, zum Nutzen und zur Belehrung aller Fremden, welche in so grofser Menge Dannemora besuchen, und die hier sogleich alle merkwürdige Produkte der Grube vereint sehen, am Rande des Abgrunds selbst, aus dem sie hervorkamen. —

Kalkstein als Lager zeigt sich hier weniger bestimmt, als auf *Utö;* er ist grau, sehr feinkörnig, und nicht selten mit durchsetzenden Trümern von Kupferkiefs, die doch, sonderbar genung, im Eisenstein selbst, nur selten sich finden. Auch Tremolith liegt auf dem Kalkstein, allein nicht häufig. —

In gröfserer Menge sind aber die talkartigen Fossilien, welche *Dannemoras* Eisensteine begleiten, und die *Utö* ganz fehlen. Chlorit, Asbest in grofsen, langen Fasern, Amianth, auch Strahlstein. Allein Epidot nicht. Dazu kommt aus dem Innern nicht selten ein Fossil, was man hier wahrlich nicht gesucht hätte. Schwarzes, glänzendes, muschliges weiches *Erdpech,* das wie Caoutchouc von Darby riecht, auf Quarzkrystallen, oder auch auf Kalkspath als innerste Ausfüllung der kleinen Trümer; Es ist hier unter dem Nahmen von *Bergbeg* gar sehr bekannt, und brach nur eben erst in der Tiefe, an dem Tage, als ich dort war. Auch liegt es oft in runden Tropfen als Anflug auf Kalkspathpyramiden. Erdpech auf einem Lager im Gneusse. —

Der Eisenstein ist sehr fest und wiedersteht der Verwitterung gar sehr. Deswegen tritt er über die Oberfläche hervor, wenn der umgebende Gneufs zerfällt und weggeführt wird; und deswegen finden sich alle Eisengruben auf Anhöhen, auf langgezogenen Hügeln in der Richtung des Lagers. In *Lappland* wo so viele und so mächtige Eisensteinlager vorkommen, fallen sie, durch dieses Stehenbleiben noch mehr auf, und man glaubt ganze Berge von Eisen zu sehen. *Gellivara* Eisenberg, in *Luleo Lappmark,* den Baron *Hermelin* mit so viel Eifer bearbeiten läfst, *Luossovara, Kinsivara, Junossuwando,* und wie sie noch heifsen, sind in *Schweden* als mächtige Eisenstein Niederlagen berühmt; Allein man fürchtet im südlichem Theile ihre Konkurenz nicht. Denn leider hat noch immer dieser kleinkörnige magnetische Eisenstein, unbrauchbares, kaltbrüchiges Eisen geliefert, und ohnerachtet er an Metallreichthum die südlichen Erze weit übertrifft, mufs man ihn doch mit den feinkörnigen Erzen von *Utö* versetzen, um aus den Hohöfen nur einigermafsen gutes Eisen zu zwingen. —

Wie belebt, wie benuzt und bebaut würde nicht auch das äufserste *Lappland* seyn, hätte es der Natur gefallen den Menschen die Mittel zu zeigen, Eisensteinlager, welche sich hier aus dem Gneufsschichten wie Berge erheben, auch vortheilhaft zu benutzen! —

Digitized by Google

V.

Über Salix Arbuscula Linnaei.

Von *Carl Ludwig Willdenow.*

(Tab. II. fig. 2. 3.)

Die Arten der Gattung Salix sind wegen der grofsen Übereinstimmung der äufsern Form wohl unstreitig sehr schwierig zu erkennen, ihre Blätter gehn durch allmälige Abstufungen von der eiförmigen Gestalt in die linienförmige über, und ob man gleich die verschiedenen Blattformen sehr genau bestimmt hat, so müssen, wie leicht einzusehen ist, bei der zahlreichen Menge von Weidenarten doch Mittelgestalten vorkommen, die sich durch Anschauung, aber nicht durch Beschreibung deutlich machen lassen. Rechnet man noch hierzu, dafs nach Verschiedenheit des Standorts und Bodens, die Form abändert, so wird die Schwierigkeit, alle Arten richtig uud deutlich zu bezeichnen, noch um vieles gröfser. Linné hat 31 Arten von Weiden beschrieben, ich habe deren 116 unterschieden, und besitze jetzo noch 30 neue. Gewifs hat die nördliche Halbkugel und vielleicht auch die südliche noch viele neue aufzuweisen, da Europa selbst noch lange nicht erschöpft ist. Alle bis dahin beschriebene Arten mufs man aber genau kennen, um die neuen mit diesen vergleichen und nach der Vergleichung, Merkmale des Unterschieds festsetzen zu können. Vorzüglich gilt dieses aber von den Linnéschen Arten, die gleichsam als Richtschnur für die andern dienen müssen. *Linné* war bei der Bestimmung natürlicher Körper gewöhnlich sehr karg mit den Wörtern, die sie unterscheiden sollten, und eben daher sind mannigfaltige Zweifel über seine Arten entstanden, eben deshalb glaubte man dieselben im südlichen Europa anzutreffen, die im nördlichen sich fanden, da seine kurze Beschreibung nichts wiedersprechendes enthält. Öfter ist es nicht möglich aus seinen Schriften die Zweifel zu lösen und man mufs dann zur Ansicht seiner Sammlungen schreiten und die natürlichen Körper selbst gegen einander halten.

Herr D. Smith, der jetzige Besitzer des Linnéschen Herbariums, hat schon viele sehr wichtige Zweifel der Art gelöset, wofür Ihm gewifs alle Botaniker dankbar sind. Auch in Betracht der Weiden hat er in seiner Flora britanica vieles Licht über die Linnéschen Arten verbreitet, indem er immer auf die Linnésche Kräutersammlung Rücksicht nahm. Nur die Salix Arbuscula ist seiner Aufmerksamkeit entschlüpft, indem er sie mit der Salix incubacea verwechselte. Eine Vertauschung, die, wie mir es scheint, hier näher erörtert werden mufs.

Herr D. *Smith* geht bei der Bestimmung der Linnéschen Pflanzen

Digitized by Google

strenge nach dessen Kräutersammlung. Es ist aber bekannt, dafs *Linné* öfter aus Übereilung eine andere Pflanze in sein Herbarium eintrug, als er früher beschrieben hatte, auch überliefs er dieses zuweilen seinen Schülern. *Smith* sagt in seiner Flora britannica, dafs die Salix incubacea eine zweifelhafte Pflanze sey, da sie sich nicht in der Linnéschen Sammlung finde. Salix Arbuscula beschreibt er nach derselben, seine Beschreibung pafst aber ganz genau auf Salix incubacea. Nun sind beide sehr auffallend von einander unterschieden, ja gehören nicht einmahl in eine Abtheilung. Früher hat Linné in der Flora lapponica seine Salix Arbuscula nicht allein beschrieben, sondern auch durch die Abbildung eines Blatts, sehr deutlich gemacht. Hieraus ergiebt sich nun ganz klar, dafs weil die Pflanze des Linnéschen Herbariums nicht auf Salix Arbusbuscula, sondern ganz genau auf seine S. incubacea pafst, unter Linnés Händen eine Verwechselung vorgegangen ist. Wollte man blofs nach dem Herbario gehn, so würde die S. incubacea künftighin S. Arbuscula heifsen, und die letztere von Linné abgebildete und beschriebene einen andern Namen haben müssen. Wozu aber soll man die Namen bereits bestimmter Gewächse verändern, da dergleichen Abänderungen für die Wissenschaft auf keine Weise vortheilhaft seyn können. Durch die Güte des Herrn Doctor Smith besitze ich fast alle von ihm in der Flora britannica beschriebene Salices und bin dadurch in den Stand gesetzt worden, über sie ein richtiges Urtheil zu fällen. Das Exemplar der Salix Arbuscula, welches mir der Herr Doctor Smith mitgetheilt hat, stimmt genau mit der Beschreibung der S. incubacea und auch mit derjenigen Pflanze die hier wild wächst und ich dafür anerkannt habe; hingegen gar nicht mit der Beschreibung und Abbildung der S. Arbuscula in Linnés Flora lapponica.

Man hat die S. Arbuscula auf andern Gebirgen in Europa auch zu finden geglaubt und daher sie mit ähnlichen Arten verwechselt; deshalb habe ich Tab. II. fig. 2. die genaue Abbildung eines in der Schweiz gesammelten Zweiges dieser Art gegeben, und füge noch eine genaue Beschreibung derselben hinzu.

Rami teretes glabri, adulti rufo-fusci vel luteo-fuscentes. *Folia* pollicaria lanceolata utrinque acuta margine serrata, serraturis apice glandulosis, glabra, subtus glaucescentia reticulato-venosa. *Petioli* brevissimi canaliculati, juniorum foliorum in parte cananiculata pilosiusculi. *Stipulae* tantum in ramis junioribus minutissimae ovatae, saepe dente unico notate. *Amentum* femineum pollicare cylindraceum obtusum coaetaneum. Squamae obovato-lanceolatae obtusae margine pilosae, *Germen* ovato-lanceolatum glabrum *Stylus* filiformis *Stigmata* duo cuneato-dilatata apice bifida.

Digitized by Google

Nach genauerer Prüfung finde ich, daſs der Griffel einfach mit zwei langen keilförmigen an der Spitze zweitheiligen Narben versehn ist, daher die Diagnose auf folgende Art verändert werden muſs:

SALIX *Arbuscula* foliis lanceolatis utrinque acutis glabris, subtus glaucescentibus, amentis coaetaneis, capsulis lanceolatis glabris, stigmatibus cuneatis bifidis.

Herr Professor *Host* in seiner Synopsis plantarum Austriae führt p. 527 auch die Salix Arbuscula auf und giebt sehr unbestimmt den Standort derselben an, in dem er sagt: In alpibus. Er hat die Güte gehabt mir einen Zweig ohne Blüthen mitzutheilen, den ich hier Tab II. fig. 3. habe abbilden laſsen. Allerdings kommt diese Weide der Salix Arbuscula sehr nahe, ist aber durch die Blattform leicht davon zu unterscheiden, so daſs ich keinen Anstand nehme, sie für eine neue Art zu halten, die ich vor der Hand, bis die weiblichen Kätzchen davon bekannt sind, charakterisiren will; ich nenne sie:

SALIX *Hosteana* foliis obovato-lanceolatis obtusiusculis subserrulatis subtus glaucis.

Rami teretes rufo-fusci glabri. *Folia* pollicaria obovato vel si mavis cuneato-lanceolata apice vel obtusa vel acutiuscula, margine serraturis obscuris obtusis adpressis instructa, subtus albo-glauca, utrinque glabra. *Petioli* breves canaliculati. *Stipulae* nullae.

Wahrscheinlich wächst sie auf dem Schneeberg in Östreich, oder vielleicht auch auf den Steiermärkischen Alpen. Von der Weide welche der Abt *von Wulfen* in den Kärnthner Gebirgen fand und mir unter dem Namen von Salix Arbuscula mittheilte, ist sie sehr verschieden. Diese habe ich bereits unter der Benennung Salix coruscans beschrieben.

VI.

Bemerkungen über Plumier's Tractatus de Filicibus americanis.

Von. *Carl Ludwig Willdenow.*

Bei der Untersuchung und näheren Bestimmung der bis jetzo entdeckten Farrnkräuter habe ich das vortreffliche Werk das Pater *Plumier* über diese Gewächse sehr sorgfältig studirt und bin bei dieser Gelegenheit auf verschiedene bemerkenswerthe Gegenstände gestoſsen, worüber ich vergleichende Beobachtungen anstellte, zugleich bin ich so glücklich gewesen mehrere Arten näher bestimmen zu können. Ich will daher

Digitized by Google

hier ein vollständiges Verzeichniſs aller von ihm abgebildeten Arten mit den gegenwärtigen systematischen Benennungen aufführen und nachher über einige derselben, so wie über die wenigen, welche ich nicht in das System aufnehmen konnte, meine Bemerkungen machen.

Verzeichniſs der von Plumier abgebildeten Farrnkräuter

1. } Cyathea arborea *Sp. pl.* 491.
2. }
3. — — aspera *Sp. pl.* 496.
4. — — muricata *Sp. pl.* 497.
5. Pteris aculeata *Sp. pl.* 399.
6. Davallia arborescens *Sp. pl.* 470.
7. — — adiantoides *Sp. pl.* 469.
8. Cyathea horrida *Sp. pl.* 497.
9. Pteris aculeata *Sp. pl.* 399.
10. Acrostichum alienum *Sp. pl.* 119,
11. Pteris aculeata *Sp. pl.* 399.
12. Lonchitis repens *Sp. pl.* 464.
13. Pteris macroura *Sp. pl.* 380.
14. — pungens *Sp. pl.* 387.
15. — biaurita *Sd. pl.* 384.
16. Woodwardia dispar *Sp. pl.* 419.
17. Lonchitis aurita *Sp. pl.* 462.
18. } Asplenium striatum *Sp. pl.* 338.
19. }
20. Lonchitis hirsuta *Sp. pl.* 463.
21. Polypodium tetragonum *Sp. pl.* 203.
22. Aspidium invisum *Sp. pl.* 244?
23. Aspidium stipulare *Sp. pl.* 239.
24. Polypodium decussatum *Sp. pl.* 204.
25. unbestimmt.
26. Cyathea grandifolia *Sp. pl.* 490.
27. Aspidium villosum *Sp. pl.* 271.
28. Mertensia furcata *Sp. pl.* 71.
29. Pteris caudata *Sp. pl.* 401.
30. Dicksonia adiantoides *Sp. pl.* 488.
31. — — cicutaria *Sp. pl.* 487?
32. unbestimmt.
33. }
34. } unbestimmt.
35. }
36. }
37. Pteris heterophylla *Sp. pl.* 394.
38. Aspidium rotundatum *Sp. pl.* 247.
39. — — muricatum *Sp. pl.* 264.
40. Acrostichum calomelanos *Sp. pl.* 123.
41. Asplenium martinicense *Sp. pl.* 344.
42. Pteris nigricans *Sp. pl.* 396.
43. unbestimmt.
44. Acrostichum chrysophyllum *Sp. pl.* 124.
45. Aspidium pellitum *Sp. pl.* 242.
46. unbestimmt.
47. Aspidium conterminum *Sp. pl.* 249.
48. A. Darea cicutaria *Sp. pl.* 300.
— B. Acrostichum cruciatum *Sp. pl.* 120.
49. Aspidium velleum *Sp. pl.* 255.
50. A. Acrostichum peltatum *Sp. pl.* 110.
— B. Hymenophyllum hirsutum *Sp. pl.* 517.
— C. unbestimmt.
— D. Trichomanes alatum *Sp. pl.* 506.
— E. Trichomanes pyxidiferum *Sp. pl.* 508.
51. Pteris mutilata *Sp. pl.* 378.
52. Adiantum denticulatum *Sp. pl.* 434.

Digitized by Google

53. Adiantum crenatum *Sp. pl.* 446.
54. — — pyramidale *Sp. pl.* 442.
55. — — pulverulentum *Sp. pl.* 446.
56. Aspidium squamatum *Sp. pl.* 256.
57. — — rutaceum *Sp. pl.* 266.
58. Cheilanthes microphylla *Sp. pl.* 458.
59. Asplenium cultrifolium *Sp. pl.* 311.
60. Asplenium salicifolium *Sp. pl.* 313.
61 unbestimmt.
62. A. Aspidium emarginatum *Sp. pl.* 235.
— B. Blechnum occidentale *Sp. pl.* 412.
63. Aspidium exaltatum *Sp. pl.* 229.
64. } unbestimmt.
65. }
66. A. Asplenium pumilum *Sp. pl.* 308.
— B. Asplenium nanum *Sp. pl.* 323.
67. — — obtusifolium *Sp. pl.* 314.
68. Aspidium retroflexum *Sp. pl.* 238.
69. Pteris langifolia *Sp. pl.* 369.
70. — stipularis *Sp. pl.* 366.
71. Aspidium cordifolium *Sp. pl.* 226.
72. — — triangulum *Sp. pl.* 226.
73 Hymenophyllum sericeum *Sp. pl.* 517.
74. Asplenium bidentatum *Sp. pl.* 318.
75. Pteris trichomanoides *Sp. pl.* 363?
76. Polypodium aureum *Sp. pl.* 169.
77. — — virginianum *Sp. pl.* 174.
78. Polypodium coriaceum *Sp. pl.* 176.
79. — — squamatum *Sp. pl.* 190.
80. Polypodium dulce *Sp. pl.* 169.
81 unbestimmt.
82. Polypodium struthionis *Sp. pl.* 176.
83. Polypodium pectinatum *Sp. pl.* 180.
84. Polypodium alatum *Sp. pl.* 177.
85. — — tenuifolium *Sp. pl.* 185.
86. Trichomanes crispum *Sp. pl.* 504.
87. A. Polypodium flabelliforme *Sp. pl.* 184.
— B. Polypodium suspensum *Sp. pl.* 181.
88. Polypodium cultratum *Sp. pl.* 187.
89. — — taxifolium *Sp. pl.* 179.
90. unbestimmt.
91. Polypodium scolopendrioides *Sp. pl.* 181.
92. Hydroglossum oligostachyum *Sp. pl.* 81.
93. Trichomanes scandens *Sp. pl.* 513.
94. Davallia dumosa *Sp. pl.* 480.
95. Adiantum trapeziforme *Sp. pl.* 448.
96. Adiantum melanoleucum *Sp. pl.* 443.
97. Adiantum cristatum *Sp. pl.* 443.
98. } unbestimmt.
99. A. }
— B. Davallia trifoliata *Sp. pl.* 478.
— C. — — triloba *Sp. pl.* 465.
— D. — — capillacea *Sp. pl.* 479.
100. Adiantum radiatum *Sp. pl.* 437.
101. A. Trichomanes membranaceum *Sp. pl.* 499.
— B. Davallia clavata *Sp. pl.* 478.
— C. Asplenium dentatum *Sp. pl.* 324.
102. A. Polypodium asplenifolium *Sp. pl.* 181.

Digitized by Google

102 B. Polypodium crispatum *Sp. pl.* 180.
103. Asplenium squamosum *Sp. pl.* 343.
104. Acrostichum aureum *Sp. pl.* 116.
105. Pteris grandifolia *Sp. pl.* 369.
106. Aplenium limbatum *Sp. pl.* 3[illegible]
107. Diplazium undulosum *Sp. pl.* 353.
108. Danaea nodosa *Sp. pl.* 68.
109. — alata *Sp. pl.* 68.
110. Meniscium reticulatum *Sp. pl.* 134.
111. unbestimmt.
112. Aspidium punctulatum *Sp. pl.* 220.
113. Aspidium semicordatum *Sp. pl.* 222.
114. Aspidium pentaphyllum *Sp. pl.* 216.
115. Acrostichum acuminatum *Sp. pl.* 116.
116. Acrostichum citrifolium *Sp. pl.* 108.
117. Acrostichum sorbifolium *Sp. pl.* 115.
118. Polypodium piloselloides *Sp. pl.* 144.
119. Polypodium lycopodiodes *Sp. pl.* 150.
120. Polypodium heterophyllum *Sp. pl.* 146.
121. Polypodium serpens *Sp. pl.* 148.
122. unbestimmt
123. Polypodium crassifolium *Sp. pl.* 161.
124. Asplenium serratum *Sp. pl.* 304.
125. Acrostichum crinitum *Sp. pl.* 108.
126. — — undulatum *Sp. pl.* 105.
127. A. unbestimmt
— B. Polypodium fasciale *Sp. pl.* 156.
— C. unbestimmt
— D. Acrostichum villosum *Sp. pl.* 103.
128 Polypodium plantagineum *Sp. pl.* 161.
129. unbestimmt
130. Polypodium phyllitidis *Sp. pl.* 157.
131. Polypodium repens β *Sp. pl.* 157.
132. Pteris lanceolata *Sp. pl.* 356.
133. Asplenium bifolium *Sp. pl.* 307.
134. Polypodium repens *Sp. pl.* 156.
135. Acrostichum longifolium *Sp. pl.* 105.
136. Aspidium nodosum *Sp. pl.* 211.
137. Polypodium lanceolatum *Sp. pl.* 153.
138. Polypodium trifurcatum *Sp. pl.* 165.
139. unbestimmt
140. Pteris tricuspidata *Sp. pl.* 357.
141. Taenitis furcata *Sp. pl.* 136.
142. unbestimmt
143. Vittaria lineata *Sp. pl.* 404.
144. Acrostichum trifoliatum *Sp. pl.* 119.
145. Aspidium macrophyllum *Sp. pl.* 217.
146. unbestimmt
147. Aspidium heracleifolium *Sp. pl.* 217.
148. Aspidium trifoliatum *Sp. pl.* 213.
149. — — fimbriatum *Sp. pl.* 213.
150. — — Hippocrepis *Sp. pl.* 235.
151. Hemionitis palmata *Sp. pl.* 129.
152. unbestimmt.
153. Pteris pedata *Sp pl.* 358.

154.

Digitized by Google

154. Acrostichum cervinum *Sp. pl.* 120.
155. Anemia bipinnata *Sp. pl.* 94.
156. — phyllitidis *Sp. pl.* 89.
157. — hirta *Sp. pl.* 89.
158. — adiantifolia *Sp. pl.* 94.
159. Botrychium cicutarium *Sp. pl.* 65.
160. Anemia verticillata *Sp. pl.* 95.
161. — filicifolia *Sp. pl.* 95.
162. — hirsuta *Sp. pl.* 91.
163. Ophioglossum palmatum *Sp. pl.* 61.
164. Ophioglossum reticulatum *Sp. pl.* 60.
165 A. Lycopodium cernuum. *Sp. pl.* 31.
— B. — thyoides. *Sp. pl.* 18.
166. A. — rigidum. *Sp. pl.* 52.
— B. — acerosum. *Sp. pl.* 53.
— C. — linifolium. *Sp. pl.* 47.

Überhaupt sind in *Plumiers* Werke 180 Figuren von Farrnkräutern und mit denselben nahe verwandten Gewächsen, und nnter diesen sind 4 zweifelhaft, und 24 gänzlich unbestimmt.

Ueber die zweifelhaften finde ich nur nöthig folgende Bemerkungen zu machen: Tab. 75. soll Pteris trichomanoides des *Linné* vorstellen. Die Beschreibung von *Linné* und die Pflanze, welche der Prof. *Swartz* dafür sammelte, stimmen nicht mit der von *Plumier* gegebenen überein. Man findet zwar gewöhnlich, dafs die Figuren des *Plumiers* etwas grölser ausfallen, als sie in der Natur angetroffen werden, aber seine Umrisse sind doch stets sehr richtig. Dafs die Plumiersche Pflanze eine wahre Pteris sey, leidet wohl durchaus keinen Zweifel, nur ist die Gestalt der Blättchen gar nicht mit der Linnéschen übereinstimmend. Dazu kommt, dafs die Linnésche Pflanze noch, in Rücksicht der Gattung, mir zweifelhaft bleibt. An den Exemplaren, welche ich besitze, ist gar kein Indusium anzutreffen, vielmehr scheint um den Rand eine unregelmäfsige Einfassung von unbedekten Kapseln zu stehn. Auch *Bernhardi* sah kein Indusium und sagt eben dasselbe davon. Indessen wäre es möglich, dafs alle untersuchten Exemplare zu sehr ausgebildet sind und sich doch vielleicht in der Jugend ein Indusium zeigte. Sollte es aber fehlen, so würde die Linnésche Pflanze zu den Acrostichum-Arten zu zählen seyn, Tab. 82. wird das Polypodium Struthionis abgebildet. Dieſs Gewächs ist unstreitig ein sehr seltenes, aber sehr unbestimmtes, da nach *Plumiers* eigenen Worten es wohl zur Gattung Pteris zu gehören scheint. Herr Euphrasen will es auf der Insel St. Christoph gefunden haben. Zu wünschen wäre es, dafs Botaniker, die in dessen Besitz sind, uns eine vollständige Beschreibung der Fructificationstheile gäben, um alle obwaltende Zweifel zu lösen.

Digitized by Google

Unbestimmt sind folgende: Tab. 25. hat die gröfste Aehnlichkeit mit Polypodium decussatum, nur ist es halb so grofs. Es bleibt zweifelhaft ob es davon getrennt oder damit vereinigt werden mufs, es scheint im Stipes zwischen beiden ein Unterschied obzuwalten, jedoch kann nur durch Vergleichung der natürlichen Gegenstände der Zweifel gehoben werden. Tab. 32. ist vermuthlich ein Acrostichum, und sollte es zu dieser Gattung gehören, eine neue Art. Tab. 33. 34. 35. und 36. bleiben zweifelhaft, ob sie zu Polypodium oder Aspidium zu rechnen sind, auf bekannte Arten lassen sie sich nicht bringen. Tab. 43. ist vermuthlich ein Polypodium, das dabei befindliche Muscus squamosus erectus ist Lycopodium flabellatum und Muscus squamosus repens, Lycopodium stoloniferum. Beide sind aber, da die folia superficialia nicht ausgedrückt werden, undeutlich. Tab. 46. ist ein Asplenium, was wegen der grofsen Aehnlichkeit mit einigen Arten unbestimmt hat bleiben müssen. Tab. 50. C. hat das Ansehn einer Trichomanes- oder Hymenophyllum-Art, aber Plumiers Figur und Beschreihung giebt an, dafs die Unterfläche des Wedels mit einem schwarzen Pulver bedeckt sei. Hiernach würde es ein Acrostichum seyn, was um so merkwürdiger wäre, da von dieser Form noch keine Art der Gattung bekannt ist. Tab. 61. ist ein Asplenium, was auch wegen der Aehnlichkeit mit mehreren, von welchen es vielleicht eine Spielart seyn kann, sich nicht bestimmen läfst. Tab. 64. 65. bleiben zweifelhaft, ob sie zu Polypodium oder Aspidium gehören. Tab. 81. möchte vielleicht ein Acrostichum seyn. Tab. 90. könnte wohl eine Lomaria seyn. Tab. 98. hat mit drei Arten von Adiantum sehr viel Aehnlichkeit, scheint aber davon abzuweichen. Tab. 99. A. bleibt zweifelhaft, ob es zu Davallia oder Hymenophyllum gehört. Tab. III. würde ich ohne Bedenken für Polypodium crenatum halten, wenn die Stellung der Saamenhäufchen nicht verschieden wäre. Tab. 22. scheint eine neue ausgezeichnete Art von Polypodium zu seyn. Tab. 127. A. gehört hier gar nicht her. Es ist eine Lichenen-Art, welche *Acharius* Sticta damaecornis nennt. Fig. C. auf derselben Kupfertafel stellt ein Farrnkraut vor, das, wenn es die Fruktificationen auf die hier abgebildete Art hervorbringt, eine eigene Gattung ausmachen mufs. Da *Plumiers* Abbildungen sehr treu sind, so hätte sich dieses Gewächs als eine neue Gattung unterscheiden lassen, wenn nicht der Mangel oder die Gegenwart eines Indusiums noch zweifelhaft wäre. Tab. 129. ist ein Acrostichum, was aber nicht mit Sicherheit als eigene Art unterschieden werden kann, da es mit mehreren Arten sehr nahe verwandt ist, und durch die Abbildung, über die Verschiedenheit von diesen, keine Gewifsheit zu erhalten ist. Von Tab. 139. gilt es eben das, was von Tab. 129. gesagt ist. Tab. 142. enthält die Abbildung der Marchantia chenopoda, aber aufserdem noch ein

Digitized by Google

zweifelhaftes Farrnkraut, was vielleicht zur Gattung Polypodium gehört, bei dem die vergrösserten Saamenkapseln sehr sonderbar zu seyn scheinen. Tab. 146. bleibt gänzlich unbestimmt, weil die Fructificationen fehlen. Vermuthlich ist es ein Polypodium, vielleicht der unfruchtbare Wedel einer bereits bestimmten Art. Tab. 153. ist vielleicht eine Art Polypodium oder Aspidium.

VII.

Kritik der Gyrophoren oder Wirbelflechten.

Von *H. G. Flörke.*

Die von *Acharius* mit dem Nahmen *Gyrophora* belegte Flechtengattung, welche bei *Hoffmann Umbilicaria* oder *Nabelflechte* heifst, zeichnet sich sehr merklich von den übrigen Lichenen aus. Schon an dem Thallus oder Laube bemerkt man etwas eigenes, was nur diesen Flechten und einigen Arten aus den Gattungen Lecidea und Endocarpon zukommt, dafs nähmlich dasselbe sich in Gestalt eines mehr oder weniger rundlichen und gelappten Blattes ausbreitet, welches nur unten im Mittelpunkte befestigt, sonst allenthalben frei ist; wogegen die übrigen blattförmigen Lichenen sich mit tausend kleinen Wurzeln anzuhängen pflegen. Viel eigenthümlicher und auszeichnender ist aber der Bau der Fruchttheile, die flüchtig angesehen den Patellen der Lecideen gleichen, genauer betrachtet indefs aus schmalen Lirellen, wie man sie bei manchen Opegraphen findet, bestehen, welche concentrisch, oder auch schnecken- und wirbelförmig in sich gewunden sind.

Von allen bis jetzt bekannten Arten prangt keine mit schönen Farben; sie sind grau, braun oder schwarz, und bleichen endlich in das Greise aus. Die untere Seite ist bei einigen röthlichgrau, sonst häufig braungrau und schwarz. Einige Arten sind ganz nackt, andere haben auf der unteren Seite oder auch am Umfange des Laubes einen dichten Besatz von Haaren, der aber wenig constant zu seyn pflegt.

Man mag diese Flechten nun schön finden oder nicht, so haben sie für die mehrsten Botaniker gleichwohl einen besondern Reitz, weil sie blofs auf quarzhaltigen Felsen im tiefen Norden, oder in Gebirgen, und zwar vorzüglich nur in der Wolkenregion und höher gefunden werden. Die mehrsten von ihnen sind auf solchen Standpunkten indefs gewöhnlich in grofser Menge anzutreffen, und kein Botaniker, der je ein Granit-, Gneufs-, oder Thonschiefergebirge bestieg, wird sie zu den Seltenheiten rechnen, wenn einige Arten freilich auch nur selten fruchttragend sind.

Digitized by Google

In ihrer Form spielen diese Lichenen sehr, und es gehört ein gewisser Vorrath von Exemplaren dazu, die Species richtig zu bestimmen. Selbst dem scharfsichtigen *Hoffmann* ist es entgangen, dafs seine Umbilicaria corrugata und crinita nur die Extreme einer und derselben Art sind, die durch Uebergänge ganz unleugbar zusamuen fliefsen.

Viel mehr als Hoffmann ist aber *Acharius* durch die Unbeständigkeit der Bildung dieser Flechten getäuscht worden, und er hat in seinem Werke: Methodus Lichenum etc. fast eben so viele unächte als ächte Arten aufgestellt, wodurch jeder Anfänger in ein so ermüdendes Labyrinth von Zweifeln und Ungewifsheiten geführt wird, dafs ihm die Lust vergehen mufs, sich ferner mit der Untersuchung dieser Flechtengattung zu befassen.

Da ich von diesen Lichenen auf verschiedenen Gebirgsreisen ansehnliche Vorräthe sammelte, und jetzt auch alle Flechten meines vortrefflichen Freundes *Flügge* zur Vergleichung im Hause habe, worunter ich auch eine Menge Gyrophoren, vorzüglich von den Pyrenäen finde: so wagte ich mich einst an eine strengere Prüfung dieser Gattung, und ich theile hier meine Resultate mit, die hoffentlich die Sache etwas vereinfachen werden. Ich beschränke mich gegenwärtig indefs nur auf einige kritische Bemerkungen, ohne diese Flechten systematisch zu beschreiben, weil ich nicht weifs, was Acharius in der schon lange vergebens erwarteten Lichenographia universalis noch für neue Nahmen aufstellen wird, auf die man bei einer vollständigen Beschreibung doch auch Rücksicht nehmen mufs, wenn man nicht etwas provisorisches liefern will.

1. *Gyrophora glabra. Achar.* Method. p. 101.
   Lichen. niger. *Achar.* in Act. Stockh. Tom. 15. 1794. p. 95. t. 2. f. 5. a—b.

Hiermit meint Acharius ganz einfache Exemplare, wenn sie noch eine braungrüne und im trocknen Zustande eine braunschwarze Oberfläche haben. Sie sind auf allen Gebirgen sehr gemein. In Hinsicht der Form gehen sie ganz unmerklich in die von Acharius als Varietät aufgeführte Gyrophora polyphylla über, von welcher er sehr richtig bemerkt: Specie omnino non differt et vix ut varietas consideranda venit.

Hoffmann fafst diese beiden Formen unter seine Umbilicaria polyphylla zusammen. Der Achariussche Nahme *glabra* hat unstreitig Vorzüge, weil diese Art unter allen Gestalten glatt ist.

Die Exemplare, welche auf beiden Seiten tief schwarz sind, woraus *Wulfen* in Jacq. Miscell. II. t. 9. f. 4. seinen Lichen *anthracinus*, und Hoffmann die Varietät *anthracina* machte, scheint Acharius nicht gesehn zu haben; denn er führt diese eben bemerkten Nahmen frageweise bei seiner Gyrophora anthracina an, welches nur mit Bedingung richtig

Digitized by Google

ist, wie es weiterhin erhellen wird. Dafs die ganz schwarzen Exemplare von den braungrünen übrigens nicht specifisch verschieden sind, sieht man daraus, weil eine Menge Exemplare halb schwarz und halb braungrün sind. Uebrigens machen die schwarzen eben sowohl einen Lichen polyphyllus, wie die braungrünen, wenn auch *Wulfen* und *Hoffmann* sie nur als einfach beschreiben.

2. *Gyrophora anthracina Achar.* l. c. p. 102.

Diese Form unterscheidet sich von der vorstehenden blofs durch einige Zufälle, welche das Alter hervorbringt. Die Oberfläche wird nähmlich durch längeren Einfluss der Witterung endlich runzlich, und die schwarze oder braungrüne Farbe geht in die greise über. Aus dem Lichen anthracinus *Wulf.* kann daher allemahl eine Gyrophora anthracina Achar. werden, allein in dem Zustande, worin Wulfen ihn beschreibt, ist er es noch nicht. Diese Achariussche Gyrophora anthracina fällt also als Species ganz weg, eigentlich auch als Varietät, in so fern ein blofs durch das Alter abgeändertes Gewächs nicht den Nahmen einer Varietät verdient. Indefs gestehe ich gern, dafs auch der Standort diese Gewächse sehr abändern kann. Dafs man übrigens von dieser Achariusschen Gyrophora anthracina nicht blofs einfache, sondern auch vielblättrige Exemplare findet, darf ich wohl nicht besonders sagen.

Schleichers Gyrophora anomaea, und anomaea var. cinerascens sind nichts anders, als eben diese Achariussche Gyr. anthracina, nur ist die cinerascens schon viel mehr verwittert, als die anomaea selbst, welche man, selbst nach Achariusschen Begriffen, noch füglich zur glabra rechnen könnte.

Die allgemeine Klage, dafs diese ganze Species, nähmlich Gyr. glabra mit allen übrigen hier genannten Nahmen, so selten fructificire, ist gegen verschiedene andere Arten gerechnet, freilich gegründet; doch habe ich an verschiedenen Orten zusammen genommen wohl an 50 und mehr der schönsten Exemplare mit den vollkommensten *Wirbellirellen* (Tricae Achar.) aufgenommen.

3. *Gyrophora deusta*, mit den Varietäten *brotera* und *flocculosa Ach.* l. c. p. 102—3.

Hierbei bemerke ich nur, dafs mir die Unterscheidung in diese Varietäten nicht recht zweckmäfsig scheint, weil der Charakter der Gyr. brotera, nähmlich ambitu cribroso-eroso, und derjenige der flocculosa, nähmlich supra flocculis et squamis scobiformibus exasperato, im Alter fast auf jedes Exemplar zugleich passen. Gyr. deusta stellt dieses Gewächs im jüngern Zustande vor, im Alter wird es durchlöchert und mit vielen kleinen Auswüchsen und Spreublättchen angeflogen. Das gehört zum Wesen der Species selbst, und eignet sich daher nicht, eine varietätische Diagnose zu begründen.

Digitized by Google

Ich bin daher geneigt, für diese Species nur einen Nahmen beizubehalten, wozu sich *deusta* wohl am besten schickt, und die bemerkten Umänderungen in der Gestalt mit in die Diagnose aufzunehmen.

4. *Gyrophora erosa Achar.* Method. p. 103.

Bei dieser Art habe ich hier nichts zu erinnern.

Die Varietät torrida gehört zu den Abänderungen derselben, deren man auch noch andere findet. Besonders bewahre ich noch eine auf, die sehr dick von Substanz und kaum merklich durchlöchert, dem ganzen übrigen Habitus nach indefs zu der erosa zu rechnen ist.

5. *Gyrophora Jacquini*, 7. *Gyrophora proboscidea*, mit der Varietät *exasperata*, (aber Hoffmann's Synonym ausgeschlossen). 8. *Gyr. arctica*, 9. *Gyr. mesaraea* und 10. *Gyr. cylindrica*, mit der Varietät *denticulata. Achar.* Method. p. 104—7.

Diese *fünf Species* mit den dazu gehörigen beiden Varietäten *sind nur Formen einer und derselben Art.* Da dieſs ein etwas starker Ausspruch ist, so muſs ich mich wohl auf eine förmliche Beweisführung einlassen. Ich beziehe mich hier deshalb zuerst auf *Gyrophora Jacquini*, den Lichen. pullus *Wulf.*, und auf *Gyrophora mesaraea*, den Lichen mesenteriformis *Wulf.*

1) Schon gegen den Nahmen der ersteren muſs ich erinnern, daſs nicht *Jacquin*, sondern *Wulfen* die Abhandlung, Plantae rariores Carinthiacae, worin diese beiden Wulfenschen Flechten vorkommen, geschrieben hat, und daſs diese Flechte daher, nach sonstigem Gebrauche, nicht Gyrophora *Jacquini*, sondern *Wulfenii* heiſsen müſste, wenn man sie nach dem Verfasser nennen wollte.

2) Es ist höchst unwahrscheinlich, daſs dem guten Wulfen vor 30 Jahren, bei seinem allerersten Versuche, Gyrophoren zu sammeln, sogleich zwei ganz neue Species in die Hände gerathen seyn sollte. Daſs er zu der Zeit, wenigstens im Fache der Flechtenkunde, noch ganz ein Anfänger war, sieht man darau , weil er kein Bedenken trug, in einer Abhandlung, die er Plantae rariores überschrieb, ein paar elende Exemplare von den gemeinsten Sachen abzubilden, während ihm die Menge der herrlichen Exemplare von mehreren anderen Arten, wovon es auf seinen Alpen wimmelt, nicht in die Augen gefallen war. Er hat also, um seine Abhandlung doch auch mit diesen Flechten zu schmücken, im Vorbeigehen auch einst ein paar Gyrophoren mitgenommen, und darunter müſsten nun, wenn wir *Acharius*'s Urtheil folgen wollten, gleich *zwei neue* Species gewesen seyn, die (wenn sie solche seyn sollen) nach ihm kein deutscher Botaniker wieder gesehen hat. Ich wiederhole es, das ist bei einem Anfänger *höchst unwahrscheinlich;* wenigstens habe ich, als ich mich in dem süddeutschen Gebirge aufhielt, in einer Zeit von

Digitized by Google

mehreren Monathen *keine* neue Species von Gyrophoren gefunden, obgleich ich mit Vorliebe nach ihnen suchte und durch Bereisung des Harzes, thüringer Waldes und Fichtelgebirges auf kryptogamische Alpenexcursionen schon ziemlich vorbereitet war. Ja ich habe überhaupt, so lange ich botanisire, auch sonst keine neue Art entdeckt; was ich vordem für eine neue Art hielt, und mit *Schrader* Gyrophora pantherina nannte, habe ich nach genauerer Vergleichung von Gyrophora hirsuta nicht specifisch trennen können.

3) *Hoffmann*, dessen Urtheil für mich ein ungemeines Gewicht hat, wenn ich ihm in manchen Fällen, wo es ihm an hinlänglichen Exemplaren fehlte, auch nicht folgen kann, reducirt diese Wulfenschen Flechten schon auf ganz bekannte Formen: nähmlich den Lichen pullus *Wulfen*, d. i. die Gyrophora Jacquini *Ach.* hält er für eine geringe Abänderung seiner Umbilicaria corrugata, und den Lichen mesenteriformis *Wulf.*, d. i. die Gyrophora mesaraea *Ach.* sieht er für eine unbehaarte Umbilicaria crinita an.

4) Sucht man nun zu den Wulfenschen Abbildungen und Beschreibungen aus einem gröfseren Vorrathe solche Exemplare aus, die möglichst genau damit übereinstimmen, so überzeugt man sich durch den Augenschein sogleich, dafs diese nur das sind, wofür Hoffmann sie hält. Nähmlich der Lichen pullus *Wulf.* (*Jacq.* Misc. II. t. 9. fig. 3.) oder die Gyrophora Jacquini *Ach.* (wenn Acharius recht citirt) ist nichts anders, als eine geringe Abänderung der Form, die Hoffmann (Plant. Lich. t. 43, f. 4—7) Umbilicaria corrugata, und Acharius Gyrophora proboscidea nennt; und der Lichen mesenteriformis *Wulf.* (*Jacq.* l. c. t. 9. f. 5. sowohl rechts als links) ist blofs eine unbehaarte Umbilicaria crinita Hoffm., d. i. Gyrophora cylindrica *Ach.* Man kann diese letztere Form allerdings als eine Varietät unterscheiden; allein der Rang einer Species kommt ihr nicht zu.

Die *Gyrophora arctica Ach.* Method. p. 106. t. 2. f. 6. kommt nach der eigenen Angabe desselben der Gyrophora proboscidea, oder welches einerlei ist, der Umbilicaria corrugata Hoffm. sehr nahe, und er sagt selbst: forte etiam hujus mera varietas a loci vel aetatis differentia proveniens. Diese Vermuthung ist nach Vergleichung vieler Exemplare mir völlige Gewifsheit geworden; denn diejenigen Exemplare, welche zu der Abbildung und Beschreibung in dem eben genannten Werke am besten passen, flieſsen mit der Umbilicaria corrugata *Hoffm.* durch Übergänge so natürlich zusammen, dafs man sie davon nicht specifisch trennen kann, wenn sie sich auch dazu eignen, als Varietät bemerkt zu werden.

Nun bleibt es mir noch übrig, die specifische Einerleiheit der Hoffmannischen Umbilicaria corrugata und crinita, oder der Achariusschen

Digitized by Google

Gyrophora proboscidea und cylindrica zu zeigen. Dafs diese Formen mit einander verwandt wären, fühlte ich schon im Jahr 1797, als ich die Gebirge des mittleren Deutschlands bereiset hatten. Ich legte schon damahls eine Reihe von Abstufungen zusammen, wodurch die corrugata mit der crinita durch lauter leichte Uebergänge verbunden wurde. Jetzt habe ich 100 Exemplare, wie Schmetterlinge auf Nadeln gespiefst, zusammen geordnet, um dadurch das Uebergehen der einen Form in die andere durch allmählige Abstufungen, und überhaupt den ganzen Umfang der Polymorphie dieser Art so anschaulich, wie möglich, zu zeigen, und ich werde mir ein Vergnügen daraus machen, diese Sammlung jedemmich besuchenden Botaniker zur strengsten Prüfung vorzulegen. — Aufser den schon als Species oder als Varietäten beschriebenen und abgebildeten Formen, die ich mit vieler Sorgfalt ausgesucht habe, und zum Theil aus ächten Original-Exemplaren kenne, sieht man in dieser Zusammenstellung noch einige andere, dem Anschein nach, abweichend gebildete, die vielleicht auch einen eignen specifischen Nahmen erhalten haben würden, wenn sie so glücklich gewesen wären, dem berühmten schwedischen Lichenologen in die Hände zu gerathen. Ich lasse es dahin gestellt seyn, ob man sie einst als Varietäten auszeichnen will; verdienen möchten sie es allerdings wohl.

Als eine weitere Bestätigung des Satzes, dafs Gyrophora proboscidea und cylindrica mit den oben genannten Arten und Abarten nur eine Species ausmachen, berufe ich mich vorzüglich noch auf die bei allen gleichartig gebildeten Fruchttheile, und auf die untere Seite aller dieser Formen, die, wenn sie auch abwechselnd mit Haaren besetzt oder kahl, ferner etwas heller oder dunkler gefärbt ist, doch so viel Uebereinstimmendes im ganzen Habitus zeigt, dafs man die specifische Verwandtschaft nicht verkennen kann. Wenigstens steht die Modification der oberen Seite in keinem korrespondirenden Verhältnisse mit einer bestimmten Form und Beschaffenheit der unteren Seite, wiewohl es beinahe als Regel gelten kann, dafs bei dieser Species die Haare auf der unteren Seite in eben dem Grade seltener werden, wie sie am Rande verschwinden.

Uebrigens mufs ich hier noch sagen, dafs ich für meine Behauptung der specifischen Einerleiheit aller dieser Formen einen vollgültigen Gewährsmann aufzustellen im Stande bin, der wenigstens der Hauptsache nach, eben der Meinung ist, wenn ich es auch nicht weifs, ob ihm alle hier aufgestellte Modificationen dieser Flechte bekannt sind. In der *Flüggeschen* Lichenensammlung, die der geübte *Schrader* in Göttingen einige Mahle durchgesehen hat, finde ich nähmlich die Bemerkung niedergeschrieben, dafs Schrader die Umbilicaria crinita und corrugata für spe-

Digitized by Google

specifisch eins, und die ausgezeichneten Formen nur für Varietäten halte. *Schrader* hat für diese Species den Nahmen *Umbilicaria* oder *Gyrophora polymorpha* gewählt, welchen ich gern annehme, da er die Anfänger auf die Vielförmigkeit dieser Flechte schon vorbereitet.

Um nun eine Uebersicht zu geben, wie diese *Gyrophora polymorpha* (so weit deren Formen schon beschrieben sind, also mit einstweiliger Uebergehung der noch von mir entdeckten Abänderungen) eingetheilt werden könnte, füge ich noch folgendes hinzu.

α) Gyrophora *polymorpha* an sich selbst. Darunter verstehe ich die Umbilicaria crinita *Hoffm.* Plant. Lich. t. 44, fig. 1 —5, als vollständige und gröfsere Exemplare, und fig. 6 — 8 als kleinere, wie sie auch *Wulfen* unter dem Nahmen Lichen proboscideus in *Jacq.* misc. II, t. 9. f. 2. a — f. abbildet. Acharius nennt diese erste Form Gyrophora cylindrica.

β) Gyrophora *denticulata.* Das sind die Exemplare, deren Ränder wenige gröbere Haare haben, die zum Theil wie Zähne aussehen. Acharius hat diese Form nach *Dill.* t. 29. f. 116. B. ausgehoben, und ich stimme ihm darin völlig bey.

γ) Gyrophora *mesenteriformis.* Das sind die Exemplare, deren Blätter fast ganz haarlos, und ohne Runzeln sind, sich dabey aber fast wie bey der Gyrophora glabra var. polyphylla Ach. etwas gewunden über einander legen. Lichen mesenteriformis *Wulf.* (Jacq. misc. II. t 9. f. 5. so wohl rechts als links), Gyrophora mesaraea Ach. — Die ins Greise fallende Farbe an dem einen Wulfenschen Exemplare ist nur zufällig! nähmlich ein Product der Verwitterung, wie man sie bei allen diesen Flechten unter gewissen Umständen bemerkt.

δ) Gyrophora *corrugata.* Darunter verstehe ich aufser Hoffmann's Umbilicaria corrugata, (Plant. Lich. t. 43. fig. 4 — 7.) auch den Lichen pullus *Wulf.* (*Jacq.* Misc. II. t. 9. f. 3.), also Gyrophora proboscidea und Gyroph. Jacquini Ach. Meth.; überhaupt alle die Formen welche ziemlich einfach und rundlich ausgebreitet, dabei fast ganz haarlos, auf der obern Seite, vorzüglich in der Mitte, mit schwächeren concentrischen oder zerstreuten Runzeln bezeichnet sind.

ε) Gyrophora *arctica.* Achar method. t, 2, f. 6. Das ist die vorige Form, nur überall mit einer Menge kleiner Wurzeln und Höckerchen besetzt. Die Dicke des Laubes, die Farbe der Unterseite, so wie die der oberen Seite, insbesondere auch die Lappen des Randes, welche Acharius, wie gewöhnlich, ganz individuell beschreibt, sind sehr zufällig, und ich kann gegen jedes Beispiel, worauf diese Bestimmungen passen, immer drei und mehr andere aufweisen, worauf sie wieder nicht passen, und die doch nach der Summe der übrigen Merkmahle unleugbar zu

Digitized by Google

Acharius's Gyrophora arctica gerechnet werden müssen. Dafs es mit allen übrigen hier genannten Formen sich auf eine ähnliche Weise verhalte, wird der erste Blick auf meine 100 zusammengestellten Musterexemplare zeigen.

ζ) Gyrophora *exasperata*. Das sind die Exemplare, welche ihrer Hauptform nach die corrugata Hoffm. seyn müfsten, sich von derselben bey genauerer Betrachtung aber durch eine Menge emporstehender kleiner Spreublättchen und andere gröfsere Höcker auszeichnen, wie sie Acharius bey Gyrophora proboscidea var. exasperata beschreibt. Die Umbilicaria exasperata Hoffm., (Plant. Lich. t. 2. f. 1 — 2) welche Acharius als Synonym citirt, gehört nach meiner Ansicht aber nicht dazu, weil Hoffmann von der Unterseite dieser Flechte sagt: venulis reticulatis — percursa, welches gar nicht pafst. Diese Hoffmannische Umb. exasperata ist übrigens die einzige von allen jetzt bekannten Wirbelflechten, die ich noch nicht kenne, wenn sie anders nicht zu Gyrophora hirsuta gehört, welches ich zu glauben fast geneigt bin. Sie ist in der Schweitz und Savoyen zu Hause.

6. *Gyrophora hyperborea. Achar.* meth. p. 104.

Über diese bekannte Art habe ich hier nichts anzumerken.

Die Nummern 7. 8. 9. und 10. mit den dazu gehörigen Varietäten, nähmlich *Gyrophora proboscidea* und β) *exasperata*, *Gyr. arctica*, *Gyroph. mesaraea*, und *Gyroph. cylindrica* mit β) *denticulata Ach.* sind unter Nummer 3 schon berührt worden, so dafs ich hier davon schweigen kann.

11. *Gyrophora pellita Ach.* meth. pag. 108. *Umbilicaria vellea* Hoffm. Plant. Lich. t. 26. f. 3.

Diese Art kann man nur mit der Gyrophora vellea Ach. verwechseln, wenn beyde unfruchtbar sind, und die pellita ihre gewöhnliche Gröfse etwas übersteigt. Da sie an sich sehr bestimmt verschieden ist, so finde ich es nicht nöthig, noch sonst etwas darüber zu sagen.

12. *Gyrophora spadochroa*, 13. *Gyrophora hirsuta*, nebst der Var. β) *papyria*, und 15. *Gyrophora murina Ach.* meth. p. 108 — 10. Diese *drei* Species machen wieder nur *eine* aus. Mein Beweis dieser Behauptung stützt sich darauf, dafs man eine Menge von Exemplaren findet, die theilweise die eine von diesen sogenannten Arten darstellen, theilweise eine andere, so dafs sie also ganz zusammen flieſsen. Dieses bezieht sich vorzüglich auf die untere Seite, welche theils schwarz, theils grau, und dann wieder mit Haaren besetzt oder kahl, oder doch nur mit kleineren helleren eckigen Wärzchen versehen ist, die bei gröfseren Exemplaren indefs deutlicher in die Augen fallen, als bei kleineren. Die obere Seite, der Bau der Fruchttheile und die Gestalt des ganzen

Digitized by Google

Laubs ist bei allen diesen Abänderungen fast ganz gleich, wenn man die zufällige Gröfse und die mehr oder weniger verblichene Farbe nicht ängstlich in Rechnung bringt.

Mir scheint es am besten, für diese Species den Nahmen *hirsuta* beizubehalten, und die *spadochroa* und *murina* als Varietäten dazu zu ordnen. Also

α) Gyrophora *hirsuta Achar.* meth. und Ebenderselbe in den neuen schwedischen Abhandlungen vom Jahre 1794. S. 97. (der schwedischen Ausgabe) t. 3. f. 1. Umbilicaria hirsuta *Hoffm.* Flor. p. 112. Dieses sind die Exemplare, welche sowohl unten als oben grau, oder bräunlich grau, und dabei unten stark behaart sind. Zwischen durch findet man auf der unteren Seite auch schon Stellen mit schwärzlichen Haaren, so wie auch ganz kahle Stellen, die statt der Haare kleine hellere eckige Warzen haben. Die Gröfse und die Dicke des Laubes ist sehr verschieden, wie bei allen diesen Abänderungen.

β) Gyrophora *spadochroa Achar.* method. p. 108. Lichen polyrrhizos *Achar.* in den schwedischen Abhandlungen a. a. O. S. 92. t. 2. f. 4. Umbilicaria cirrhosa Hoffm. Plant. Lich. t. 2, f. 3 — 4. *aber nicht* Lichen spadochrous *Ehrh.* Hierunter kann man alle Exemplare begreifen, welche unten schwarz und behaart sind. Am Umfange herum entdeckt man gemeinhin einige Stellen, welche theilweise der hirsuta und der folgenden murina gleichen, worauf ich bei der Übereinstimmung der ganzen Form und der ganz gleichen Beschaffenheit der oberen Seite bei allen diesen Abstufungen den Beweis ihrer specifischen Einerleiheit gründe, so verschieden die Extreme auch scheinen mögen. Die eigentliche Haut der unteren Seite ist übrigens bei dieser Form weniger mit den kleinen eckigen Warzen besetzt, wie die ganz grauen oder bräunlichen. Doch entdeckt man durch die Loupe stellenweise die Ansätze dazu. Diese Wärzchen halte ich überhaupt für verkümmerte Haarbulben, wenn ich mich dieses Ausdruckes bedienen darf; denn wo Haare sitzen, sieht man sie fast gar nicht, sondern nur auf den freieren Stellen.

γ) Gyrophora *murina Achar.* meth. und Gyrophora hirsuta *β*) *papyria* ebendaselbst; Lichen griseus Ach. in den schwedischen Abhandlungen a. a. O. S. 91. t. 2 f. 3. Umbilicaria grisea Hoffm. Auch kann man den Lichen spadochrous Ehrh. hierher rechnen, welches eigentlich ein Mittelding zwischen der hirsuta und papyria ist; also überhaupt alle die Formen dieser Species, welche unten grau oder braunschwarz, und ganz oder fast haarlos sind, auf ihrer untern Seite dagegen aber eine Menge kleinerer Warzen zeigen. In Hinsicht der Gröfse, der Dicke des Laubes und der Deutlichkeit der Wärzchen könnte man freilich kleine Exemplare der papyria von den gröfseren der murina allerdings noch wieder

Digitized by Google

als Varietäten unterscheiden; man geräth dadurch, nach meinem Gefühle, aber gar zu sehr in das Spielende, und wie wenig fest *Acharius* selbst in Bestimmung dieser Formen sey, sehe ich daraus, dafs er ein Exemplar, welches jeder Botaniker zu seiner Gyrophora papyria rechnen mufs, nach Schleicher's Zeugnifs, mit dem Nahmen Gyrophora murina belegt hat. Man mufs sich überhaupt darauf gefafst machen, nur selten gerade solche Formen zu finden, die zu den Abbildungen und Beschreibung genau passen, weil die Natur hier so unendlich spielt. Immer werden die Exemplare in Nebendingen wieder anders modificirt seyn. Es ist genug, wenn man sich nur überzeugen kann, dafs man die Species richtig erkannt habe. Mit den Varietäten mag es jeder halten, wie er will.

13. *Gyrophora hirsuta Achar.* Meth. p. 108.

Davon ist so eben unter No. 12 schon das nöthige bemerkt worden.

14. *Gyrophora vellea Ach.* meth. p. 109. (aber nicht Umbilicaria vellea H.)

Diese Art kommt unter No. 11. gelegentlich mit vor. Es ist die gröfste von allen. In Deutschland habe ich sie aber nicht gefunden, sondern ich kenne nur schwedische und nordamerikanische Exemplare.

15. *Gyrophora murina Ach.* meth, p. 110.

Dieser Art habe ich schon unter No. 12 gedacht und sie fällt mit der hirsuta specifisch zusammen. — —

Die Schriftsteller, auf welche Acharius sich bei seinen Gyrophoren beruft, habe ich hier nur so weit angeführt, als es nöthig war. einige sichere Autoritäten zur genaueren Bezeichnung der Formen, die ich meinte, aufzustellen. Eine strengere Würdigung der übrigen, so weit dieses möglich ist, wird einst bei einer eigentlichen Beschreibung dieser interessanten Gewächse folgen. Doch bin ich auch hier der Meinung, dafs es besser sey, Schriftsteller, die die aufgeführten Arten nicht kenntlich bezeichnen, lieber ganz unberührt zu lassen, als sich mit ihren unbestimmten Angaben zu quälen.

Von den *funfzehn* Achariusschen Gyrophoren bleiben, nach meiner Ansicht, im Ganzen also nur *acht* selbstständige Arten übrig, die sich specifisch unterscheiden lassen. Hierzu kommt noch eine neue, die *Mühlenberg* in Nordamerika entdeckt hat, welche ich durch *Sprengel's* Güte besitze. Auch fand ich sie in der *Flüggeschen* Sammlung mit der Nachricht, dafs *Palissot* sie mitgebracht habe. Auf ihrer obern Seite ähnelt sie der hyperborea, auf der untern der erosa. So bald ich nur weifs, dafs sie in *Acharius's* Lichenographia universalis nicht abgebildet ist, werde ich sie mit andern neuen Flechten zeichnen lassen und beschreiben.

Digitized by Google

VIII.

Etwas über locale und allgemeine Gebirgsformationen.

von *Leopold v. Buch.*

Es ist immer ein grofser Fortschritt in der Naturforschung, und offenbarer Gewinn, wenn das, was uns vorher höchst wichtig schien und von dem wir uns grofse Aufschlüsse über geheime Ursachen der Naturphänomene versprachen, nun plözlich zu ganz kleinen Erscheinungen herabsinkt, die uns nur wenige Augenblicke beschäftigen sollen und dürfen. — Denn dadurch sehen wir klar, wie unser Standpunkt nun erhöht, unser Gesichtkreis erweitert ist, und wie wir auf das neue die Natur, ihrer würdig, betrachten. —

Wer nie den väterlichen Heerd verliefs, dem ist, fern von ihm, jedes Haus und jeder Baum neu, merkwürdig und wichtig, und gar zu gern bindet er dann, an das, was seine Phantasie eben getroffen hat, allgemeine Schlüsse über das Land; Die Leichtbeweglichen, die viele Länder sahen, und Städte, belächeln nicht selten die übereilten und naiven Schlufsfolgen. — Wer zuerst seine Aufmerksamkeit auf Gebirgsbildung heftet, der glaubt in jedem Berge und in jeder Schicht eine wichtige Thatsache für Erdconstruction zu finden, die bei allgemeinen Betrachtungen nicht aus der Acht gelassen werden darf; ohnerachtet sie sich vielleicht nur über wenige Schritt im Umkreis verbreitet. Haben wir doch noch erst vor wenigen Jahren ein geologisches Buch erhalten, in welchem aus den Sand und Mergelschichten an der Ostsee und an den Strömen der Mark, Resultate für Erdbildung gefolgert sind; kühn, als wäre märkischer Thon und Sand mit nordischen und schweitzer Graniten und mit Chimborassoporphyren so leicht in Verbindung zu bringen! — Als man zuerst organische Formen in festen Felsen näher beobachtete, da sahe man in diesen Felsen die ganze Geschichte der Erde, und damit die Bestätigung aller Nachrichten, die uns von Veränderungen auf der Erdfläche waren überliefert worden. Freilich kann man nicht verlangen, dafs man damals genau hätte bestimmen sollen, in welchen Verhältnissen diese einschliefsende Felsmassen zu den umgebenden standen. — Aber jetzt haben wir in solchen Bestimmungen Fortschritte gemacht. Wir wissen, dafs die organischen Reste zu sehr verschiedenen Zeiten in den Schichten eingehüllt wurden; dafs keinesweges eine einzige grofse Begebenheit die ganze organische Welt plötzlich zerstörte; dafs hingegen eine solche Catastrophe sich sehr oft ereignet hat, und dafs jedesmal neue Gestalten untergingen, welche sich unter den vorigen Versteinerungen nicht finden. —

Digitized by Google

Wer daher jetzt über die Ursache der Versteinerungen etwas gründliches anführen will, der muſs nothwendig damit anfangen die Gesteine zu bestimmen, in welcher sich diese organischen Formen befinden. Ist es in der Grauwacke? im Kalkstein der Transitionsformation? oder im Steinkohlensandstein? im neuesten Kalkstein der Flözgebirgsformation oder wohl gar in der lockeren Dammerde, wie alle Elephantengerippe und die meisten Reste von vierfüſsigen Thieren? Dann erst mag man Vermuthungen wagen über den damahligen Zustand der Erdfläche, als solche Geschöpfe zu Stein wurden, aber nicht eher. Von der ganzen Erdfläche darf man dann wohl reden, weil diese Formationen überall auf der Erde, in gleicher Lagerung, und in gleichen Verhältnissen sich finden. —

Wie aber, wenn alle Erscheinungen, welche lange unsere Aufmerksamkeit beschäftigt haben, wohl gar nur einer localen Formation angehören? dann hilft es nicht einmal alle Nebenumstände sorgfältig beobachtet zu haben. Allgemeine Schlüsse werden wir nie daraus ziehen können; nie werden wir aus solchen Erscheinungen im Mindesten über Erdconstruktion und Erdbildung belehrt werden; und so wunderbar sie uns auch im ersten Augenblick vorkommen können, so müssen wir der Sonderbarkeit unsere Augen verschlieſsen, denn jede allgemeine Folgerung aus einer localen Erscheinung ist ein Trugschluſs. —

So ist es uns mit dem berühmten Steinbruch von *Oeningen* gegangen. — Was hat man nicht in diesem einzigen Steinbruch gesehn! Die ganze Geschichte der Erde lag auch hier wieder entwickelt; die ganze Welt, die einst gelebt hat, fand sich hier wieder, und viele Gestalten, welche sich lebend jezt gar nicht mehr finden. — Da fiel es endlich wohl manchem auf, daſs alle Geschöpfe, die in *Oeningens* Schiefern versteinert erscheinen, so wenig denen, in andern Schichten ähnlich sind; daſs sie im Ganzen nicht auf eine vergangene, sondern nicht bloſs auf die gegenwärtige, sogar nur auf die Welt hindeuten, welche *Oeningen* unmittelbar umgiebt; und da ahndete wohl mancher schon, Schlüsse über Erdbildung aus den Versteinerungen dieser Schiefer ziehen, hieſse fast behaupten, die ganze Natur in Tropenklimaten wie an den Polen sei gleich der, wie man sie bei *Oeningen* sieht. Schon *Blumenbach* der sich hier einige Zeit aufhielt, half sich deshalb mit dem Ausdruck, *Oeningens* Versteinerungen wären von sehr neuer Formation. Aber sie sind noch viel weniger. Sie sind eine durchaus *locale Formation*; eine Absetzung in einem ehemaligen groſsen Teich, in welchem wahrscheinlich der, von den Bächen herabgeführte Schlamm sich über Fische, Insecten und Blätter hinwarf und sie nach und nach in dünnen Schlammschichten vergrub; vielleicht schon lange nachdem diese Gegenden bewohnt waren; vielleicht als hier schon Kirchen und Klöster

Digitized by Google

erbaut waren. Nichts anders, als was noch jezt so häufig im entstehenden kalkigem Tufstein geschieht und im Travertin bei *Rom* und bei *Terni*, in denen man alle Blätterarten der Gegend eingehüllt findet.

Ich gründe diese Behauptungen auf einem vortrefflichen Aufsatz über *Oeningen*, wahrscheinlich das Beste was über diese Versteinerungen geschrieben worden ist, von *D. Karg in Costanz;* ein Aufsatz der mir nicht nach Würden gekannt zu seyn scheint; und der doch die erste richtige Ansicht über *Oeningen* giebt*). — Die Gesteine, die Kalkschiefer, welche die Versteinerungen enthalten, dehnen sich kaum auf eine Viertelstunde weit aus. Sie füllen eine Vertiefung, welche gegen das Dorf *Wangen* durch eine Enge in das tiefere Thal ausläuft. Diese Vertiefung kann leicht der Ausbruch des Teiches seyn, der die Schlammschichten auf das Trockne brachte, durch eine partikuläre Überschwemmung veranlafst, dergleichen hier wohl jetzt noch vorkommen, und um so wahrscheinlicher ist es, da die Urkunden der Abtey *Petershausen* eine Menge Fischweiher dieser Gegend aufführen, welche nun verschwunden sind. — Die Schiefer finden sich nirgends, als in dieser Vertiefung, und beweisen schon dadurch, dafs sie einer ganz localen Formation gehören; und dafs daher alles, was darinnen vorkommt, zu allgemeineren Schlüssen nicht gebraucht werden kannn.

Aber noch mehr. *Dr. Karg* giebt ein genaues, räsonnirendes, systematisches Verzeichnifs aller Versteinerungen, die man aus *Öningens* Schiefern hervorgezogen hat, und zeigt wie oft, uad wie sehr man in ihrer Beurtheilung getäuscht worden ist, vorzüglich wenn man exotische, amerikanische und indische, ja ganz unbekannte Gestalten zu sehen glaubte; und nach Vergleichung vieler hundert Petrefacten, erklärt er dafs Mifstrauen gegen alle öningische exotische Versteinerungen ihm Gesez ist, um so mehr, da man durch Undeutlichkeit der Abdrücke, durch Täuschungen der Einbildungskraft und unzeitige Vorliebe für den Besitz fremder und besonderer Stücke so oft sich und andere irre geführt hat.

Wie sollte man auch solchen Ausspruch nicht gerecht finden, nach so mancher sonderbaren Geschichte die Herr *Karg* von Öninger Versteinerungen erzählt! *Scheuchzers Homo diluvii testis*, der vielleicht noch die Erbauung des Klosters *Petershausen* erlebte, verwandelte noch zu Scheuchzers Lebzeiten, und mit seiner Bewilligung, sich in einen sehr trivialen *Wels*. Ein ausländisches Meerschweinchen wird, unter Herr *Kargs* Händen, zum einheimischen Iltis. Ganz unbezweifelte Abdrücke von gemeinen *Mäusen*, die in so vielen Cabinetten aufgestellt sind, werden, durch *Johann Gefsners* entscheidenden Ausspruch zu nichts andern, als zu Wurzeln des Cypern

*) Denkschriften der Vaterländischen Ärzte und Naturforscher Schwabens. I.

Digitized by Google

grases (*Cyperus aquaticus*). Schüsse von Weinstöcken mit Blättern, die *Walch* zu sehen glaubte, zu Zweigen der wildwachsenden schwarz-Pappel.

Von allen *Muscheln* der *Öninger* Schiefer ist auch nicht eine einzige, welche nicht Flüssen und süfsen See-Gewässern angehörte. Und unter so vielen kenntlichen Wurzeln, Hölzern und Blättern finden sich keine, welche nicht noch jetzt in dortiger Gegend einheimisch wären. Ja, recht auffallend sind unter diesen Blättern und Aesten, ganz deutliche, selbst auch Früchte vom *Nufsbaum*. (*Juglans Regia.*) Der Nufsbaum soll aber von *Armenien* nach *Italien* gebracht und dann erst nach *Deutschland* verbreitet worden seyn. Dadurch wird uns also selbst ein Zeitpunkt des Enstehens der *Öninger* Petrefacten bestimmt, und in sehr neue Zeiten herausgesetzt. —

Was soll uns nun wohl aber der Ablauf eines Teiches, und was auf seinem Grunde geschah, über Erdconstruction und Erdgeschichte belehren? Nichts erfahren wir daraus, als was gerade dort sich ereignete, wo der Teich lag. Sey es auch ein See, ein Meer, wie *Böhmen* und *Ungarn* grofs, so wird, was darinnen gesehahe, uns nie allgemein geltende Gesetze entwickeln, wie die Betrachtung dessen, was Grauwake umschliefst. Thonschiefer, oder die verschiedenen Formationen von Kalkstein, die *allgemein* sind. —

Auffallender scheint mir, läfst sich kaum ein Beispiel auffinden, wie nothwendig und wichtig es ist, *allgemeine* von *localen Formationen* genau zu unterscheiden. Hätte man sich gleich darüber verstanden, dafs *Öningens* Schiefer, nur einer sehr localen Formation ihre Entstehung verdanken, nie hätte man aus diesen Versteinerungen so irrige und verderbliche Schlufsfolgen gezogen. —

Locale Formationen giebt es überall. Nur sind sie in flachen Ländern weniger auffallend, als in Gebirgen, wo ihrer Ausbreitung gewöhnlich durch Thäler Grenzen gesezt wird. Um so mehr soll man sich vorsehen, locale Gesteine nicht für allgemeine zu halten. Täuschungen sind in der That hierbei leicht möglich, da manche Schichten localer Absetzungen eine Dichte und Höhe erreichen, die uns auf so engen Raum eingeschränkt, überraschen mufs. —

Wer würde wohl glauben z. B. dafs das kleine Steinkohlengebirge von *Locle* oben auf der Höhe des *Jura* im Fürstenthum *Neuchatel*, nur eine Absetzung in einen gar nicht grofsen Landsee ist! Doch erstreckt sich das Thal, und damit alle Schichten dieser Formation nicht eine halbe Meile in der Länge und noch lange nicht eine viertel Meile in der Breite. Rings umher stehen hohe Felsen von weifsem *dichten Kalkstein*, selbst im untern Theile des Thales. Es ist völlig geschlofsen, und die Wässer ent-

Digitized by Google

entweichen nur durch einen unterirrdischen Ablauf, der sie zu ganz unbekannten Ausgängen hinführt. Diese Kanäle mögen sich erst spät eröffnet haben und so lange mufste, das ganze Thal vom *Locle* ein See seyn. Auch noch jetzt sind sie so enge, dafs nicht selten das Thal überschwemmt wird, und das hierdurch bewogen, endlich im Jahr 1802 die Bewohner des wohlhabenden Orten den Entschlufs faßten, mit einen langen Stollen die Felsen zu durchbohren, und die Wässer durch diesen Stollen nach unterliegenden Thälern zu senden. Eine Arbeit, die ihnen vollkommen geglückt ist.

Dies so hoch eingeschlossene Thal, 1665 Fufs über den See von *Neuchatel*, 2959 Fufs hoch über das Meer, ist ganz mit kleinen Hügeln erfüllt, die sich bis 2 auch wohl 300 Fufs Höhe erheben. Rings umher über den Kalkstein macht die Grundlage dieser Hügel ein sehr grofskörniges Conglomerat von Kalksteinstücken der Gegend, eine Nagelfluhe. Dann folgt gar mächtig ein *mergelartiger Kalkstein*, weifs, feinerdig im Bruch fast zerreiblich, der an den Fingern abfärbt. Dieses Gestein ist durchaus mit kleinen Flufsconchylien erfüllt, die ihre natürliche Schale erhalten haben; in der ganzen Erstreckung der Masse durch das Thal hin. Auch kleine Schilfe sind darinnen überall sichtbar.

Es ist das caracteristische und mächtigste Gestein der ganzen Formation. Mitten darinnen erscheinen Schichten von rauchgrauem *Hornstein*, unvollkommen muschlig und feinsplittrig im Bruch. Schichten die hier sehr auffallen, da in dem Kalkstein der Berge des *Jura*, *kieselartige Schichten* zu den gröfsten Seltenheiten gehören, und so deutlich und rein, wie in der localen Formation von *Locle* mögen sie wohl nirgends gefunden werden. In diesem Hornstein finden sich die Flufsconchylien, wie im Mergelartigen Kalkstein; ja noch mehr, auch gar nicht selten die grofse *Helix cornua*, welche, wie mir Herr Prediger *Wyttenbach* in *Bern* versichert hat, zwar am *Niederrhein* häufig genug ist, aber in der *Schweiz* sich noch bisher nicht gefunden hat.

Unter dem Hornstein liegt eine Schicht von bräunlich schwarzem, wenigglänzenden, vollkommen muschligem *Opal;* Ein sonderbares Produkt für eine Teich Absetzung! Wahrscheinlich Hornstein, der durch Kohle der vermoderten Pflanzen gefärbt ist.

Dann tiefer folgt sogleich eine dünne Schicht von schwarzem *Brandschiefer* mit vielen Abdrücken von Schilfen; und endlich wirkliche *Steinkohle* völlig mit kleinen Muscheln durchknetet. Diese Steinkohle brennt schlecht; sie ist aber doch von Schmieden bei starkem, Feuer gebraucht worden. Die Schichten sind nur wenige Zolle mächtig wiederhohlen sich aber in der Tiefe zwei oder dreimal; und steigen dann, wie man sagt auch wohl zu zwei Fufs Höhe.

Das sind doch alles offenbar Produkte eines eingeschlossenen sehr

Digitized by Google

kleinen Landsees: Jenseits *Locle's* Felsen-Umgebungen findet sich von allem diesem auch nicht eine Spur mehr. Wir sehen also, was solche eingeschlossene Seen hervorzubringen vermögend sind. Hügel von 300 Fuſs Höhe, und dichte, kieselartige Schichten, die fast an Krystallisazion erinnern. Wirklich sind auch Quarzkrystalle nicht selten in den Klüften des Hornsteins. Hätte nun *Locle* statt 3000 Fuſs auf dem Gebirge in einer Fläche gelegen, wo das Clima, einer so reichen organischen Schöpfung, das Leben erlaubt hätte, wie um *Öningen* her, hätten die Wässer Locle's Kalkstein zu so weicher plastischer Masse zertheilen können, wie den Kalkstein von *Öningen* wir würden auch in den Schichten von *Locle* alles wieder auffinden, was *Öningen* so bekannt und berühmt gemacht hat. Wir werden darin immer ein merkwürdiges Phänomen in der Natur erkannt haben; — wir werden erfahren haben, was sie in günstigen Umständen noch jezt zu leisten vermag, allein durch Betrachtung solcher localen Formationen werden wir, was allgemeine Erdconstruction und Erdbildung betrifft, auch noch nicht um einen Schritt weiter gekommen seyn. —

IX.

Auszüge aus Briefen.

Des Herrn Präsidenten von *Schlottheim*, an den Geheimen Rath *Karsten*.

Erster Brief.

(Tab. II. fig. 1.)

Gotha den 2ten May 1809.

Vor Kurzem hat unser gemeinschaftlich geschätzter Bekannter und Freund, der Hoffrath *von Hoff*, ganz zufällig *Muschelversteinerungen* im *Bituminösen Mergelschiefer entdeckt*, die mir um so merkwürdiger zu sein scheinen, weil es bisher so viel ich weifs, noch ganz unbekannt geblieben ist, daſs man irgendwo in dergleichen eigentlichen Schieferflötzen dergleichen aufgefunden hätte.

Aufserdem ist schon ihr gemeinschaftliches Vorkommen mit LYCOPODIEN (wovon ich sehr deutliche Exemplare besitze) mit *Säugthieren* und *Flussfischen* in mehrerer Hinsicht äuſserst räthselhaft, und ich eile daher, Ihnen mein verehrter Freund Nachricht hiervon zu geben, weil ich sicher hoffen darf, daſs diese Mittheilung nicht ohne Interesse für Sie sein wird. Herr *v. Hoff* wird wahrscheinlich in seiner geognostischen Beschreibung des Thüringer Waldgebirges umständlicher hiervon reden, weshalb ich hier nur einige darauf Bezug habende Hauptsachen anfüh-

Digitized by Google

ren, und Ihnen eine nur mit Tinte flüchtig hingeworfene Zeichnung einer höchst merkwürdigen Gryphiten Art mit ziemlich langen Stacheln übersende*) die ich in dem Fischbacher Flötze selbst gefunden habe. Auſser diesen knotigen und mit Stacheln versehenen Gryphiten kommen noch gestreifte Terebrateln darin vor, welche eben so wie die Gryphiten noch gröſstentheils mit ihrer natürlichen Schaale versehen sind. — Jetzt lasse ich durch Bergleute jene merkwürdige Stelle noch näher untersuchen, und sollten sich noch interessante Versteinerungen vorfinden, welche im Ganzen immer mehr in den obern als untern Schichten des Flötzes und nur sehr einzeln und selten vorzukommen scheinen, und es wäre Ihnen daran gelegen, einige Exemplare zu besitzen, so erwarte ich deshalb nur Ihre weitere Anzeige.

Daſs die Gryphiten in dem Zechsteine vorkommen, ist eine sehr bekannte Sache, im *Kupferschieferflötz* selbst aber völlig eingewachsen, und mitten in der Mächtigkeit des Flötzes, das bei Schmerbach sehr viel Bleiglanz führt, ist mir, wie gesagt, bisher völlig unbekannt geblieben. — Wenn die Gryphiten Seemuscheln waren, wie wohl als ausgemacht angesehen werden kann, und wie wir es von den Terebrateln der gegenwärtigen Schöpfung mit Zuverläſsigkeit wissen, so bleibt es doch gewiſs äuſserst merkwürdig, daſs sie sich mit Landpflanzen, und Fluſsfischen u. s. w. in einer Formation finden. — Vielleicht läſst es sich aus dem allmähligen Zurückziehn der Meere welche durch lokale Umstände alsdann oft Landseen bilden konnten, noch am ersten erklären — Etwas ähnliches hat v. *Buch* in seinen vortrefflichen Reisebeobachtungen auch für wahrscheinlich gehalten.

Zweiter Brief.

den 16ten Januar 1810.

Von den Seemuschel-Versteinerungen im bitum. Mergelschiefer habe ich vor wenig Tagen noch ein sehr instructives Stück bei Herrn v. *Hoff* gesehen, daſs er später erst durch einen glücklichen Schlag gewonnen hat. Es ist nehmlich ein sehr vollständig erhaltener Fisch mit Muschelfragmenten, und einem noch fast ganz erhaltenen kleinen Gryphiten zu beiden Seiten des Stücks. — Wie räthselhaft ist doch im Ganzen diese Erscheinung? Zum Theil Fluſsfische, Crocodille, und augenscheinlich Seemuscheln in der nehmlichen so weit verbreiteten untersten Schicht des ältern Flötzkalks, und über ihr lauter Seeprodukte. Sonderbar daſs in der blauen bitum. *Thonschicht* in *der Gegend von Mastricht* und *auch in England* unter gleichen Umständen *Gryphiten und Crocodille* so wie in dem (wahrscheinlich, den neuern Untersuchungen zu Folge,

*) M. S. die Tafel.

Digitized by Google

zur Kreideformation gehörigen) *Petersberge* selbst vorkommen. Der *Wernerische Plänerkalk und der Gips bei Paris* sind bekanntlich nebst ihren untergeordneten Lagern auf Kreide, welche dort allenthalben das Grundgebirge ausmacht, gelagert, *sollte daher die Kreide in der Flötzfolge über dem Quadersandstein liegen*? Ich wäre sehr begierig, gelegentlich hierüber Ihre Meinung zu vernehmen.

Bei herannahendem Frühjahr werde ich auf dem Kupschieferflötz bei Schmerbach arbeiten lassen, um wo möglich noch mehere dergleichen Versteinerungen zu erhalten, und alsdann stehen Ihnen ausgewählte Exemplare zu Diensten, wenn ich nur einigermafsen glücklich bin. —

Die neuerliche Beschreibung der Küsten des Mittel Meeres besonders in Hinsicht der Kalk- und Knochenbreccien von Gibraltar bis zur Insel Cerigo von Cuvier ist sehr interessant, und wird sicher auch Ihre Aufmerksamkeit besonders auf sich gezogen haben. — Früher wurden die Knochenfragmente, wie Sie wissen, immer für *Löwen und Raubthierknochen* ausgegeben *), jetzt zeigt Cuvier, dafs sie *gröfstentheils von lauter bekannten*, und *lediglich von Grasfressenden* Thieren herrühren. Wie unangenehm sind selbst in geognostischer Hinsicht solche irrige Angaben der Anatomen. — Sollte diese *Knochenbreccia mit Flufsmuscheln* nicht mit der Bildung der *Nagelfluhformation* in Verbindung stehen, und sollten nicht vielleicht die *weitverbreiteten Kalktufflager* mit grofsen Landthierüberresten, ein offenbarer Niederschlag aus Landgewässern, damit zusammenhängen? Ich getraute mir sehr viele Gründe dafür anzuführen, wenn Cuvier gleich ihr höheres Alter zu erweisen sucht. Es ist sicher bedenklich, die Revolutionen, welche die jüngern Flötz- und aufgeschwemmten Schichten bildeten, ohne Noth zu häufen, wenn uns gleich einzelne Gegenden z. B. bei Paris, insoferne wir hier keine Localformationen vor uns haben, zur Annahme solcher abwechselnden Bildungen aus Meer- und Landgewässern zu nöthigen scheinen. Ein allmähliger Übergang der *Meeresniederschläge* in *Landgewässer Niederschläge* mufs an sich schon bei dem Zurücktreten der Meere statt gefunden haben, weil sich sicher an meheren Punkten unmittelbar gleich Seen und Flüsse bildeten, welche dem Abfluss des Meeres sogleich nachströmten. — Inzwischen habe ich sehr merkwürdige Thierüberreste aus den Kalktufflagern und der Liebensteiner Höhle erhalten. Aus erstern *ein vollständiges Horn nebst einem Theil des Hirnschädels vom Auerochsen*, aus der *obersten Tuffsteinschicht gleich unter einem bedeckenden Lehmlager bei Dollstädt*, und aus der *Liebensteiner Höhle* einen *vollständigen obern Kinnbacken nebst dem grösern Theil des Hirnschädels eines ungeheuern Ursus spelaeus*, woran

*) *Spallanzani* behauptete es wären *Anthropolithen*, freilich nur in Fragmenten, darunter. *Karsten*,

Digitized by Google

zu beiden Seiten Back- und Fangzähne sehr gut erhalten sind. Überhaupt ist *meine Sammlung von kalkzinirten und versteinerten Thierknochen*, auch wegen der Schönheit der Exemplare vielleicht eine der vorzüglichsten, die es giebt.

Dritter Brief.

Ueber eine neue Art von Brauneisenstein von demselben dato.

Schlackiger Braun-Eisenstein.

Findet sich auf einem Nebentrum des Sperrweger Hauptgangs, eines zum *Wolfsstieg* gehörigen Grubengebäudes bei *Friedrichsroda* im Gothaischen.

Höchst *selten derb* und gewöhnlich *nierförmig trauben- und tropfsteinförmig*, im dickern und dünnern glaskopfartigen Schichten auf dichten Brauneisenstein, häufig wieder mit darüber liegenden abwechselnden dünnen Schichten von braun Glaskopf und verhärteten Braun Eisenrahm.

Von *dunkelschwarzer* zuweilen *etwas graulich schwarzer Farbe* welche aber nur auf frischen Bruch erscheint, weil er äufserlich fast stets mit einer feinen Haut oder Rinde von Eisenrahm oder braun Glaskopf überzogen ist, häufig *pfauenschweiffig bunt angelaufen*.

Der dichte *Bruch* zum Theil sehr *ausgezeichnet flachmuschlig*, zum Theil aus der flachmuschligen ins unebene sich verlaufend.
unbestimmteckige ziemlich scharfkantige Bruchstücke welche zum Theil doch schon *scheibenförmig* sind.
Zeigt zuweilen *deutliche Anlage* zu *konzentrisch schaalig abgesonderten Stücken*.
äufserlich *wenig glänzend*, häufig *sogar matt*, innwendig aber *stark-* und *aufserordentlich-stark-glänzend* von einem Glanze der *das Mittel zwischen Glas- und Fettglanz hält*, zuweilen von *wirklichem Fettglanz*, undurchsichtig, jedoch in ganz feinen abgesprungenen Stückgen *zuweilen an den Kanten mit der röthlichen Farbe des Eisenglimmers durchscheinend*, welchen röthlichen Schimmer man mit unter auch auf feinen Sprüngen in dem *derben Schlack Braun-Eisenstein* selbst bemerkt.
Von etwas *geringerer Härte* als der dichte Braun Eisenstein.
Giebt einen *gelblichen Strich* der jedoch etwas ins röthliche fällt.

Aus der vorstehenden äufsern Beschreibung wird zur Genüge erhellen dafs der *schlackige Braun-Eisenstein* in mehreren äufsern Kennzeichen von allen übrigen Eisenstein Gattungen abweicht, und dafs er daher wohl mit Recht verdient als eine eigenthümliche Art des Braun-Eisensteins im System aufgeführt zu werden. Über seine spezifische Schwere hat mir jetzt meine Zeit nicht verstattet nähere Untersuchungen anzustellen. — Hoffentlich werde ich sie aber in der Folge durch

Digitized by Google

mehrere überschickte Stücke im Stand setzen diese selbst prüfen, und die erforderliche Quantität zur Analyse dem Herrn Ober Medizinalrath Klaproth überliefern zu können, wenn Sie es anders der Mühe werth finden sollten die nähere Untersuchung dieses Fossils zu unternehmen.

Die Eisensteingänge des Wolfsstiegs und Sperrwegs setzen sämmtlich im Todliegenden auf, und sind häufig von grofser Mächtigkeit, häufig aber auch aufserordentlich zertrümmert, daher ihr Abbau mancherley Schwierigkeiten unterworfen ist. Die Gangmasse besteht hauptsächlich aus schaaligem Schwerspath, wenigem Kalkspath, und noch wenigerm Quarz, höchst selten kömmt etwas kristallisirter Flufsspath zum Vorschein. Sie führen lediglich Brauneisenstein Arten, und nur selten etwas Spatheisenstein und Braunstein. Vorzüglich schön, und in mancherlei äufsern Gestalten kömmt der Braune Eisenrahm darin vor. —

Dafs auf einer Seite des Thüringer Walds, seine Vorgebirge bis zu einer beträchtlichen Höhe, aus Todliegendem bestehen, wird Ihnen aus der Beschreibung des Herrn v. H. längst hinreichend bekannt seyn.

X.

Lythrodes eine neue Fossiliengattung aus dem Norden.

von *D. L. G. Karsten.*

Unter den herrlichen Mineral Produkten von *Fridrichswärn* in Norwegen, habe ich ein Fossil gefunden dessen Kennzeichen sich durch folgende Karakteristik näher ergeben werden.

Farbe. Mordoreoroth bis ins braunlichroth, an andern Stellen durch Fleischroth ins Gelblichbraun und Blafsbraun, hier und da auch isabellgelb und grünlich gefleckt;

Aufserliche Gestalt Derb und eingesprengt

Glanz. Im Hauptbruche *Fettig schimmernd*, im Queerbruche matt;

Bruch. Uneben bis ins splittrige; aber,

die Textur *versteckt blättrig*, von *mehreren* Durchgängen, welche sich erst nach Eingang mehrerer Varietäten genauer angeben lassen. Die *Bruchstücke* zeigen eine Anlage zur Regelmäfsigkeit.

Abgesonderte Stücke. Körnig, mit einer *sammtartig rauhen Absonderungsfläche.*

Durchsichtigkeit. Undurchsichtig höchstens wenig an den Kanten durchscheinend.

Strich. weifs;

Härte. Halbhart im hohen Grade;

Zerspringbarkeit. Ziemlich leicht zerspringbar

Digitized by Google

Eigenth. Gewicht. Nicht sonderlich schwer; 2,510.

Einer *wiederholten* chemischen Zergliederung des Herrn D. *John* zu Folge welche nächstens von ihm, an einem andern Orte, bekannt gemacht werden wird, besteht dieſs Fossil aus:

44,62	Kieselerde
37,36	Alaunerde
2,75	Kalkerde
8,00	Natron
6,00	Wasser
1,00	Eisen-Oxyd
0,27	Verlust
Summe 100,00	

Es giebt kein andres Fossil unter den zeither beschriebenen welches obige Kennzeichen enthielte und diese Bestandtheile, von denen besonders der Gehalt an *Natron* und *Wasser* auffallend sind. Ich halte mich deshalb berechtiget solches als eine *neue eigenthümliche Gattung* im System, unter den Kieselarten aufzustellen.

Die mit diesem frischen Fossile verwachsenen Stücke sehn aus, als wenn sie mit *geronnenem Blute beflekt* wären; davon habe ich den Nahmen Lythrodes (von τὸ λύθρον) entlehnt.

Vielleicht übersah man das Fossil zeither, in einigen Varietäten, weil zwei seiner versteckten Blätterdurchgänge *senkrecht* auf einander zu stehen scheinen, und dieſs auf die Vermuthung führen mochte: es sei ein verwitterter Feldspath. Bei näherer Untersuchung muſste man aber, auch vor dem durch die Analyse erhaltenen Aufschluſs, davon zurückkommen. Denn der *Lythrodes* ist grade mit *frischem starkglänzenden* zum Theil mit *Labrador-Feldspath* verwachsen. Die übrigen Gemengtheile sind schwarze *Hornblende* weiſser *Analcim* und dunkelbrauner *Zirkon*.

Herr *Münster* aus Norwegen hat mir dieſs Fossil zuerst überbracht.

XI.

Blechnum unilaterale. Eine neue peruanische Art,

beschrieben vom Professor *Swartz*.

(Tab. III. fig. 1.)

Der Character der Farrnkraut-Gattung Blechnum besteht, wie bekannt ist, darinn daſs die Fruchtlinien einzeln und parallel mit der Costa fron-

Digitized by Google

dis laufen, und dafs die indusia superficiaria continua nach innen sich öffnen. Gewöhnlich folgen diese Linien oder Sori auf beiden Seiten der Länge der Mittellinie, eben wo die Pinnae sehr lang sind, wie z. B. an dem Blechno orientali zu sehen ist. So wie man aber öfter Anomalien in andern Gattungen wahrnimmt, eben so zeiget sich auch hier an der zu beschreibenden Pflanze eine grofse Abweichung vom Gattungs Character.

Herr *Lagasca*, ein würdiger Schüler des berühmten *Cavanilles* hatte seit einigen Jahren die Güte mich mit verschiedenen schönen Farrnkraut-Arten zu beschenken. Mehrere waren aus Peru, und wie ich vermuthe, von L. Nee gesammelt, unter welchen sich auch diese befand, die ich, anfänglich ungewifs, wo ich sie aufführen solle, in meiner Synopsis filicum p. 76 mit den Aspleniis vereinigte. Bei näherem Nachsinnen habe ich dieses naturwidrig gefunden, und glaube dafs sie vom Blechno nicht getrennt werden mufs. Sie kommt auch im Habitus damit überein, obgleich man eine gewisse Verschiedenheit oder vielmehr einen Mangel in der Fruktifikation entdeckt; welche mir so merkwürdig schien, dafs ich eine genauere Zeichnung und ausführliche Beschreibung davon zu entwerfen beschlofs. Ich nenne diese Art:

Blechnum unilaterale:

fronde subpinnata lanceolata, pinnis coadunatis acutis, soro unico costa infra collaterali. Asplenium Blechnoides. Synops. fil. p. 76. —

Descriptio.

Filix semipedalis et ultra.

Stipes semilicylindricus, gracilis, subtus canaliculatus, squamulis aliquot acutis sparsis obsitus. *Frons* spithamaea, lato-lanceolata subpinnata, *pinnis* coadunatis, levissime falcatis ovato-lanceolatis acutiusculis, nudo oculo integris, armato serrulatis, oblique parallele venosis; baseos apicisque sensim minoribus, fere triangularibus, (praesertim baseos) utrinque glabris.

Lineae fructificantes solitariae in quacunque pinna, Costae seu nervo medio infra collaterali approximatae, abbreviatae, nec basin nec apicem pinnarum attingentes.

Indusium superficiarium continuum, tenerrimum, versus costam dehiscens.

Habitat in Peru.

Auf der 3ten Tafel fig. 1. ist die Pflanze in natürlicher Gröfse vorgestellt: a) eine pinna besonders, etwas vergröfsert. —

Digitized by Google

Zweites Quartal 1810.

April, Mai, Junius.

Director.

von Schlechtendal Stadtgerichts-Direktor.

Digitized by Google

Digitized by Google

XII.

Bemerkungen über die *Disperis alata (Labillardière)*

von Prof. *Swartz.*

(Tab. III. fig. 2.)

Herr *Labillardière* hat in seinem interessanten Werke über die Neuholländischen Gewächse, Tom. 2. p. 69. t. 210. eine Orchidee beschrieben, welche er zur Gattung *Disperis* rechnet, und nennt sie *Disperis alata.* Aus der bloſsen Beschreibung so wohl, als auch aus der Zeichnung vermuthete ich sogleich, daſs diese Pflanze sehr wenige Aehnlichkeit mit der genannten Gattung haben könnte. Noch gewisser wurde ich durch ein mir gütigst von dem berühmten Entdecker mitgetheiltes Exemplar, welches, dessen Seltenheit, und unter den mir bekannten Orchideen ungewöhnlich zarten Ansehen ungeachtet, ich zu untersuchen nicht unterlassen konnte. — Meine darüber angestellten Nachforschungen gaben mir folgende Resultate:

Die Corolla wird als 4-petala beschrieben. Was Herr *Labillardière* petalum anticum nennt, sieht er wie ein einziges p: dilatatum bicorne und als untheilbar an. Der Analogie aber zu Folge scheinen es zwei petala zu seyn, die bloſs an der Basis zusammengewachsen sind, wie es bei verschiedenen *Dendrobien* der Fall ist. Das petalum posticum oder die Galea ist hinten nach der Basis etwas höckrig, was von den beiden Ecken der inneren Seiten-Blumenblätter herkommt. Spuren einer Sporns findet man keinesweges, eben so wenig als bei dem Labellum.

Das wesentliche Kennzeichen von *Disperis* besteht in den horizontal anstehenden Seitenblättern der Blume. Sie sind auch mit einer Vertiefung in der Gestalt eines kurzen Sporns mehrentheils versehen. — Der Staubbeutel ist von vornen bedeckt, die Pollenmassen wie bey Orchis aus granulis concatenatis bestehend. In der Austral-Asiatischen Pflanze ist es ganz anders. Sie gehört zu der (nach meinen Principien)

Digitized by Google

zweiten Abtheilung der Orchideenfamilie, welche ein mehliges Pollen haben, dessen Theilchen nicht, wie bei denen, in der ersten Abtheilung, zusammenhängen. (In der dritten sind die Pollenmassen in 2 — 8 theilbare Kügelchen vereinigt.) Ihr Platz würde zwischen Diuris und Epipactis seyn, wo sie meiner Meinung nach, eine eigene Gattung ausmacht, und ich nehme mir die Freiheit dieser den Namen Diplodium beizulegen, von διπλος duplus, a petalo antico bina mentiente.

Ich übergehe die Beschreibung der Pflanze die aus dem Werke des Herrn Labillardière schon bekannt ist, und füge blos den essentielen und natürlichen Character hierbei. —

Diplodium.

Char. ess. Cal. ringens, fornicatus sub 5-phyllus; *foliola* duo anteriora usque ad medium connata, inde divergentia, Labellum ecalcaratum includentia.

Anthera opercularis, persistens.

Cor. fornicata, ringens sub-5-petala.

Petala 2. anteriora usque ad medium connata apicibus divergentibus

Labellum ecalcaratum, inclusum.

Anthera opercularis.

Character naturalis

Corolla ringens sub-5-petala.

Petala tria exteriora, quorum unum superius erectum, ovato-acuminatum, fornicatum; — duo anteriora in unum latum bilobum ad dimidium usque connexa, cruribus superne longe acuminatis erecto-divergentibus.

duo interiora lateralia, lato-lanceolata subdeltoideo-falcata basi obliqua, galeam cum superiore exteriore simul formantia.

Labellum inclusum, minutum, longitudine columnae genitalium, pedicellatum, erectum, ovato lanceolatum, appendice ciliata basi intus versus porrecta, *Calcar* nullum.

Germen subclavatum, striatum.

Columna genitalium erecta, semicylindrica antice canaliculata, longitudine vix labelli, apice *Anthera* ovato-operculari gibba biloculari persistenti terminata, appendice oblonga rostrata ad utrumque latus antherae aucta. Massae pollinis oblongae pulverulentae, pedicello appendicibus columnae junctae

Stigma anticum in medio columnae, convexo-cordatum.

Digitized by Google

Capsula (ex Labill.) oblonga, basi attenuata, sexstriata, 3 valvis, longitud. 3 fariam dehiscens. *Semina* numerosissima, scobiformia. —

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. a, die Pflanze in natürlicher Gröfse mit der Blume vorwärts + d Wurzel nach Labillardière b, die Blume von der Seite gesehen. c. die Blume vergröfsert und geöffnet. d, die Columna genitalium mit dem Labellum — noch mehr vergröfsert.

XIII.

Die Pflanzen-Gattung, Linconia,

beschrieben von Prof. *Swartz.*

(Tab. IV.)

Zu den seltneren Cappflanzen gehört unstreitig Linconia, daher darf man sich nicht wundern, dafs der wahre Character der Gattung noch unbekannt geblieben ist. Der von *Linné* gegebene hat verschiedene Fehler, wie auch der von *Jussieu* etwas veränderte. Dieses ist die Ursache, dafs ich eine Revision derselben vornehme, da ich diese Gattung genauer kennen zu lernen Gelegenheit hatte. *Linné* beschreibt das Perianthium als inferum, 4 phyllum, obwohl er germen semiinferum sagt. *Jussieu* dagegen, bestimmt den Calyx als urceolatus und 5 fidus, und hält die Petala Linnaei für laciniae Calycis. Beide haben unrecht; denn das Perianthium Linnaei ist nichts anders als squamae basin germinis imbricatim cingentes; doch findet man ein wahres perianthium *superum* obtuse 5dentatum germini quasi accretum, an dessen inneren Rand die Blumenblätter mit den Zähnen des Kelches alternirend festsitzen, und eben so die Staubfäden, welche auch mit den Blumenblättern alterniren. Die foveola nectarii insculpta basi petalorum inferne cincta margine (wie Linné sich ausdrückt), habe ich nicht finden können; doch scheinen mir die Zähne des Kelches oder der Rand, da wo die Blumenblätter und stamina festsitzen, etwas drüsig zu seyn. Jene sind auch scariosa und persistentia, weshalb *Jussieu*, der das wahre perianthium übersehen, dieselbe für lacinias calycis urceolati hält.

Durch einen glücklichen Zufall erhielte ich von einem Freunde, der vor mehreren Jahren das Vorgebirge der guten Hoffnung besucht hatte, einige seltene Gewächse unter denen ein Paar von dem berühmten *Masson* im Caffernlande gesammelte Arten sich befanden. Beim ersten An-

Digitized by Google

blick sahe ich etwas ähnliches mit der *Linconia alopecuroidea*, und fand nach sorgfältiger Untersuchung das ich eine neue und unbekannte Art erhalten, die in allen Theilen von der Linneischen Pflanze deutlich verschieden war. Ich werde nun diese unter Namen *Linconia thymifolia* beschreiben, und zur leichteren Uebersicht vergleichungsweise die Beschreibung der Linconia alopecuroidea L. beifügen. —

Linconia alopecuroidea L.	*Linconia thymifolia.*
Foliis linearibus subtriquetris; braoteis ciliato villosis.	Foliis ellipticis carinatis; bracteis nudis
Frutex determinate ramosus.	*Frutex* statura minoris.
Rami virgati, teretes stricti foliis vestiti, inferne inaequales l. cicatrisati a basi foliorum deciduorum.	*Rami* minus determinati, flaccidiores, undique foliis vestiti inferne a vestigiis foliorum cicatrisati.
Folia sparsa, rigidula subverticillata subpetiolata linearia subtriquetra obtusa apiculo minuto nigro nitido, pollicaria, erecto-patula, superficie et margine scabriuscula, oculo armato papulosa, terminalia ciliata.	*Folia* sparsa approximata sub 4-terna petiolata brevissime elliptica obtusa carinata, nigro apiculata, longit. 3-lin. subpatentia glabra, ope lentis manute papulosa, rigidula.
Petioli brevissimi plani mox dilatati decurrentes ramis qnasi adnati.	*Petioli* a carina continuata subcarinati, infra decurrentes adnati.
Flores ad apices ramorum laterales longitudine fere foliorum, sessiles, ex albido-flavescentes, l. pallide incarnatae.	*Flores* ad summitates ramulorum infra apicem circumcirca conferti, sessiles, aggregati, 3plo minores, foliis longiores; exalbidi.
Bracteae subimbricatae germen s. basin floris tegentes, ovatae acutae carinatae extus et margine ciliato villosae, albidae membranaceae.	*Bracteae* ovatae acutae concavae carinatae, basin floris cingentes glabrae margine subciliatae, apiculo minutissimo nitido nigricante.
Cal. Perianth. semisuperum adnatum-5dentatrum. *dentes* brevissimi obtusi adpressi.	*Cal. Perianthium* semisuperum germini agglutinatum, 5 dentatum. *dentes* minutissimi obtusi.
Cor. Petala 5 ovato-lanceolata obtusa concava margini interiori calycis inserta dentibus calycis alternantia, erecta apice leviter recurva, tenacia persistentia.	*Cor. Petala* 5 ovata obtusiuscula concava erecta, subconniventia rigidula reticulato-vasculosa persistentia, calyci inter dentes inserta.
Stam. Filamenta 5 margine peri-	*Stam. filamenta* 5 marg. interiori

Digitized by Google

Linconia alopecuroidea L.	*Linconia thymifolia.*
anthii inter petala inserta, basi plana, marginata sensim attenuata, petalis breviora, erecto-conniventia.	cum pet. alternantia inserta, illis breviora, basi plana, attenuata erecta.
Antherae obtusae subsagittatae auriculis nutantibus, dehiscentibus.	*Antherae* erectae obtusae subsagittato-cordatae.
Germen ad $\frac{2}{3}$ partem calyce vestitum supra nudum basi 5-gonum apice 5-angulare, sinubus inter angulos filamenta recipientibus.	*Germen* inferum 5-gonum, superne nudum angulatum.
Styli 2. longitudine staminum, primo erecta, dein leviter divaricata; filiformes, crassiusculi 5 sulcati, angulis diaphanis scabris.	*Styli* 2. filiformes sulcati divergentes.
Stigmata simplicia obtusiuscula.	*Stigmata* obtusa.
Capsula oblonga, infra calyce accreto cincta, supra libera, acutiuscula a stylis relictis quasi birostris; bilocularis, ex apice dein usque ad basin bipartibilis in Valvulas duas patulas intus dehiscentes, marginibus leviter inflexis; in fructu immaturo dissepimentum efficientibus parallelum.	*Capsula* ovata, sinulis L. alopecuroideae, at $\frac{1}{2}$ minor, immatura 10 — lineis elevatis notata.
Semina solitaria singulo loculo, ovata, nitida impresso-punctata, receptaculo proprio nullo sed marginibus alternis valvularum adhaerentia.	

Der wesentliche Charakter der Linconia könnte füglich so bestimmt werden:

Cal. germini accretus, 5 dentatus. *Petala* 5 intra marginem calycis inserta. *Capsula* seminifera, 2 locularis. *Sem.* solitaria.

Es is schwer zu beurtheilen, zu welcher natürlichen Ordnung diese Gattung zu bringen ist. *Jussieu*, der blos eine einzige Blume gesehen hatte, brachte die *Linconia* zu den plantis incertae sedis apetalis hermaphrod. — Germine supero] (muſs infero heiſsen, und ist gewiſs ein Druckfehler, denn alle von ihm angeführte genera haben germen infe-

Digitized by Google

rum), und setzte dazu: An affinis Rosaceis et Sanguisorbae aut Clifortiae? Ich glaube doch das sie nicht darunter gehört, eher aber zu den generibus Rhamnis affinibus, mit Brunia und Levisanus, die auch in Habitu nicht sehr verschieden sind.

Die Tafel stellt vor.

Linconia alopecuroidea.

1. Einen blühenden Zweig, 2. ein Blatt von hinten, 3. von vorn gesehen vergrösert. 4. Durchschnitt eines Blatts. 5. eine Blume mit bracteis 6. eine Bractea. 7. die Biume vergrösert. 8. dieselbe ohne Blumenblätter. 9. ein Staubfaden 10. das Pstill. (der obere Theil) 11. Durchschnitt eines Styli. 12 Eine unreife Capsel nat. gr. 13. wenn sie sich zu öffnen anfängt — etwas vergrösert. 14. der Samen nat. gr. 15. derselbe vergrösert.

Linconia thymifolia

1. Ein blühender Zweig. nat. Gr. 2. ein Theilchen mit ein Paar Blättern vergrösert. 3. eine Blume. nat. Gröfse — 4. vergrösert. (mit den Bracteis.) 5. ohne Blumenblätter. 6. ein Staubfaden — 7. der Stempel. — 8. eine Bractea. 9. ein Blumenblatt. — 10. eine beinahe reife Capsel, vergrösert. 11. dieselbe geöffnet. — 12. eine Valvula noch mehr vergrösert. —

XIV.

Bemerkungen über *Panicum dimidiatum* und Beweise, dafs es eine *Rottboellia* sey.

von Prof. *Swartz.*

(Tab. V.)

Dafs der Character von *Rottboellia* unrichtig bestimmt ist, findet man bald bei der Untersuchung der Arten, welche diese Gattung ausmachen. Rachis articulata et flosculi alterni in rachide subflexuosa, ist ein gemeinschaftliches Kennzeichen bey allen, aber Calyx ovato-lanceolatus planus simplex vel bipartitus ist falsch, denn er ist immer biglumis, und die gluma interior in der Höhle (fovea) des Rachis eingeschlossen. — Man sieht dieses leicht an der R. *elata*, *corymbosa*, *fastigiata* und *laevis*, und eben so an der R. *incurvata*. Alle, die letzte ausgenommen haben auch einen Calyx biflorus, mit einer zwitter- und männlichen Blume. Bei der R. *incurvata* aber ist blofs eine Anlage der männlichen Blumen zu sehen. R. *dimidiata* hat, in Ansehung seiner platten ausgebreiteter Rachis, etwas verschiedenes von den Uebrigen, deren Rachis oder Spica walzenförmig (teres) ist. In der Suppl. plantarum ist sie zuerst in diese Gattung aufgenommen und erhielt als Synonym *Panicum dimidiatum* Syst. veg. ed. 13. p. 90. Obgleich beide sich etwas ähnlich sind, so müssen sie doch nicht vereiniget werden, was auch

Digitized by Google

schon Prof. Retzius (obs. bot. 6. p. 23.) — zu beweisen gesucht hat, er sah aber die letzt genannte Pflanze noch für ein Panicum an, worinn ich nicht seiner Meinung bin.

Da ich nicht allein das Exemplar nach welchem die Beschreibung in den Obs. bot. verfaßt ist, sondern auch verschiedene andere zu sehen Gelegenheit hatte, und dieses Panicum dimidiatum mit der Rottboellia dimidiata verglichen konnte, glaube ich bündige Gründe zu haben das *Panicum dimidiatum* zu Rottboellia mit dem veränderten Namen: *Rottboellia complanata* bringen zu müssen. Um besser den Unterscheid beider verwandten Arten zu übersehn, habe ich sie gegeneinander gestellt.

Rottboellia dimidiata.	*Rottboellia complanata.*
Spica dimidiata compressa, sinubus rachidis bifloris.	Spica dimidiata compressa, sinubus rachidis 5floris.
Radix lignosa torulosa repens, radiculas filiformes rigidas exserens.	
Culmus adscendens saepe subdivisus tereti-compressiusculus, foliosus.	*Culmus* altior, ramosior.
Vaginae laxae, distichae, equitantes, striatae glabrae.	*Vaginae* fere laxiores.
Folia linearia, carinata, apice rotundato-obtusa, glabra.	*Folia* plerumque latiora.
Spicae e vaginis terminalibus et lateralibus, pedunculatae. *Pedunculi* saepe incrassati.	*Pedunculi* spicarum minus incrassati.
Rachis dilatato-subcompressa articulata antice flosculosa, postice nuda.	*Rachis* plana, minus dilatata, leviter flexuosa, matura subconvexa:
Articuli ad marginem rachidis utrinque oblonge excavati.	*Articulis* distinctioribus, denticulo adpresso marginali.
Flosculi bini, (rarissime plures) 3-goni, sinubus rachidis excavatis insidentes; uno sessili, altero ad marginem extus pedicellato, pedicello 3 gono; denticulo minuto ciliato sub flosculo.	*Flosculi* 5 parum minores in sinubus marginalibus articulorum, alternatim sessiles in rachide partiali flexuosa 3-quetra, angulis ciliatis, praesertim ad basin flosculorum. Flosculi in meo specimine obtusiusculi laeviores; in *Retziano*

Digitized by Google

Rottboellia dimidiata.	*Rottboellia complanata*
	acutiores, valvulis striatis apice ciliatis.
Cal. Gluma. 2-valvis 2-flora. *Valvula exterior* brevis, subretusa, albida, crenulata, *interior* ovata acuminata striata basi gibba	*Cal.* Gluma 2-flora (etiam in Retziano.)
Cor. Gluma hermaphrod. bivalvis; Valvula lanceolata concava, intetiore plana.	Inter hermaphroditum et masculum setula longitudine valvularum erecta compressa, apice subinde ciliata. Hoc in R. dimidiata non reperire potui. —
Filamenta 3. *Antherae* luteae	Partes floris ut in R. *dimidiata*,
Stigmata plumosa, purpurascentia.	licet paulo minores.
Gluma Cor. Masculi bivalvis. *Valvula exterior* cartilaginea lanceolata concava, striata, interior dimidio minor tenerior inclusa.	
Filamenta 3. *Antherae* interdum desunt.	
Rachis post florescentiam incrassata, duriuscula, sinubus vacuis saepe persistens.	Rachis minus crassa evadit per articulos discedens, semina glumis inclusa foventes.
Habitat in Africa, Guinea usque ad Cap. b. spei, inque America: *Jamaica* in pascuis montuim excelsium, — *Brasilia* ubi legit *Commerson* et Gramen *Radula* nuncupavit.	Habitat in India orientali; insula Franciae et Borboniae. Fig. *Burm.* ind. t. 17. f. 3 forsan huc referenda, sed pessima est.

Da die Valvula exterior calycina so klein ist, giebt ihr dieses das Ansehen einer Valvula accessoria wie bei Panicum. Übrigens ist die Inflorescenz oder Rachis articulato-excavata der eigentliche Unterschied zwischen Panicum und diesen beiden Arten, denn die meisten Panica haben auch flores polygamos.

Insertio flosculorum variirt bei verschiedene Arten der *Rottboellia*. An der R. *Thomea*, *corymbosa* und *repens* sitzen sie distiché; sparsi (circa rachin) an R. *exaltara*, *salina* und *recurvata*, und alterne binati an R. *laevi*. Dagegen sind sie unilaterales marginales bei *dimidiata* und *complanata*.

Bei Vergleichung der Arten könnte vielleicht folgender Char. essentialis der beste seyn:

Digitized by Google

Rachis articulata; *Articulis* oblongo-excavatis sinubus flosculos solitarios l. plures includentibus.

Character naturalis Generis.

Rachis articulata, teres l. compressa.

Articuli oblongi excavati.

Flores rachidis sinubus excavatis insidentes l. inclusi, solitarii l. bini altero pedicellato, l. plures rachidi partiali inserti.

Cal. Gluma 2-valvis, biflora. Hermaphrodito c. masculo. *Valvula ext.* cartieaginea plana sinus articuli in plerisque instar claudens, in quibusdam parva subrotunda membranacea; *interior* inclusa, ovato-oblonga, concava.

Cor. Gluma hermaphroditi 2-valvis.

Valvulae lanceolatae concavae membranaceae; *inter.* minore *Masculi* Valvula ext. cartilaginea l. membranacea; int. minore.

Stam Filamenta 3. capillaria. *Antherae* lineares bifurcatae; in masculo saepe steriles.

Pist Germen ovato-truncatum. *Styli* 2. filiformes *Stigmata* plumosa.

Per. o. sed rachis maturitate per articulos discedens; continentes

Sem. glumis inclusa.

Erklärung der Kupfer.

Rottboellia complanata.

a, flosculi 5, rachidi partiali insedentes, magn. auct.

Rottboellia dimidata.

a. flosculi bini, altero pedicellato — magn. aucta 1, flosculus cuiuslibet speciei inapertus. 2. idem apertus. 3. flosculum R. *complanati* Hermaphrod. et Masculum separatim ostendens. 4. flosculus ejusd. speciei e Specim. Retzii — (omnia magnit. aucta)

XV.

Über die Erleuchtung und Erscheinung des Ringes vom Saturn, aus diesem Planeten betrachtet.

Von *Bode.*

(Tab. VI.)

Man kann, durch eine edle Wißbegierde angereitzt, die Frage aufwerfen, was sich etwa in den einen oder andern, der mit uns gemeinschaftlich um die Sonne laufenden Weltkörper, für Natur-Erscheinungen im Groſsen zeigen mögen. Da nun die lehrende Sternkunde hierüber mehrere Aufschlüsse giebt, so werde ich, diesmal die des Saturnringes, für einen Zuschauer im Saturn erläutern.

Digitized by Google

Der Ring des Saturns ist ohnstreitig einer der merkwürdigsten Erscheinungen, welche durch Fernröhre am Himmel entdeckt worden. Besonders ist die Gröfse dieses breiten und flachen, höchswahrscheinlich körperlichen Ringes bewundernswürdig, da er nach den Berechnungen der Astronomen 40000 Meilen im Durchmesser, über 130000 im Umfange und 5000 in der Breite haben mufs. Längst schon haben die Naturforscher Muthmafsungen über die Absichten des Allerweisesten bei der Formung dieses ungeheuren Körpers gewagt. Saturn, hiefs es gewöhnlich, steht fast 10 mal weiter als die Erde von der Sonne und erhält von dieser Urquelle des Lichts eine 100 mal schwächere Erleuchtung. Daher wirft dieser Ring das erborgte Sonnenlicht auf seinen Planeten zurück und verstärkt die Erleuchtung der Sonne welche seine 7 Monde gleichfalls mit befördern helfen; Hat dieser Planet Jahreszeiten, wie als ausgemacht anzunehmen ist, so wird der Schein des Ringes die 15 jährige Abwesenheit der Sonne unter seinen Polen ersetzen und dergleichen mehr.

Es ist aber leicht einzusehen, dafs es hierbei vornehmlich auf die Stellung und Neigung des Ringes gegen den Saturn und gegen die Sonne ankömmt. Da nun beide aus häufigen Beobachtungen hinlänglich bekannt sind, so wie die verhältnifsmäfsige Gröfse des Ringes gegen den Saturn, imgleichen dessen Abstand vom Mittelpunkt und der Oberfläche seines Planeten, so werde ich versuchen hierbei das nähere aufzuklären.

Ich finde aber diesemnach, dafs der Ring den Saturn nicht so viel Erleuchtung giebt und geben kann, als man beim ersten Anblick vermuthen sollte, dafs er ihn vielmehr zum Theil an einer gröfseren Erleuchtung hinderlich ist, dafs es grofse Zonen auf der Oberfläche des Saturns giebt, wo dieser Ring den Saturnsbewohnern niemals zu Gesicht kömmt, und dafs diefs gerade diejenigen zu seyn scheinen, die seinen nächtlichen Schein am meisten bedürfen. Endlich, dafs sich der Ring im Saturn ganz anders, so wohl bei Tage als bey Nacht am Himmel zeigt, als der Anblick desselben durch unsere Fernröhre vermuthen läfst u. s. w.

Der Ring erhält nemlich, wie Saturn selbst, an der einen oder anderen Seite, sein Licht von der Sonne, und ist, allen Beobachtungen gemäfs ein fester, undurchsichtiger Körper und keine Sammlung vom Saturn aufgestiegener Dünste. Dies beweist seine regelmäfsige Gestalt, sein starkes Licht und der Schatten den er auf den Saturn wirft, auch, dafs er jedesmal nur an der einen Seite von der Sonne erleuchtet wird. Im Allgemeinen lehren angestellte Ausmessungen, dafs der Durchmesser des Ringes sich zum Durchmesser des Saturns wie 7 zu 3 verhält, ferner, dafs seine Breite etwa die Hälfte des Abstandes des äufseren Randes von der Oberfläche des Saturns austrägt, demnach diese Breite mit dem Abstand des innern Randes von jener Oberfläche gleich grofs ist. Die Dicke ist

Digitized by Google

gegen seine Breite sehr geringe, daher er, wenn seine erweiterte Kreisebene durch die Sonne geht, und er also nur der Dicke nach erleuchtet wird, als eine äufserst feine Linie erscheint, oder gar sich dem Auge im Fernrohre entzieht.

Seine Ebene neigt sich auf der ganzen Bahn des Saturns mit der Ebene der Erdbahn unter einem unveränderlichen Winkel von etwa $31\frac{1}{2}$ Grad. Die Sonnenstralen fallen daher nie senkrecht auf seine Kreisfläche, sondern allemal nur schief und höchstens unter dem benannten Winkel. Der Ring erscheint deshalb von der Sonne und Erde betrachtet beständig nur in der Gestalt einer mehr oder minder offnen Ellipse. Die Ebene des Ringes behält wie dessen Pole, unter dem vorigen Winkel beständig eine unter sich parallele Lage auf dem ganzen Wege des Saturns um die Sonne, sind also immer nur gegen eine und dieselbe Gegend des gestirnten Himmels gerichtet. Nach Beobachtungen ist der Nordpol desselben gegen den 17° ♊ und $58\frac{1}{2}$° nördlicher und der Südpol gegen den 17° ♐ und $58\frac{1}{2}$° südlicher Breite gekehrt, folglich mufs, wenn Saturn im 17° ♈ und ♍ erscheint, die verlängerte Ebene seines Ringes durch die Sonne gehen.

Nun kann man aus Beobachtungen so wohl als allgemeinen physikalischen Gründen voraussetzen, dafs die Pole des Ringes mit den Polen der Saturnskugel zusammen fallen. Denn man sieht durch gute Fernröhre Streifen auf der Oberfläche des Saturns, die mit denen auf dem Jupiter Aehnlichkeit haben, und so wie diese mit dem Aequator also der Umdrehungsrichtung parallel liegen, auch ist die Umdrehung der Saturnskugel in etwa 10 Stunden nach der Lage seiner Streifen, durch Herschels Beobachtungen bekannt. Dann mufs der Ring durch die Einwirkung der Centralkräfte, seinen Ursprung von der Kugeloberfläche des Saturns selbst genommmen und sich da formirt haben, wo der Umschwung um seine Axe am gröfsten war, das ist nach der Lage seines Aequators. Er zeigt uns also deutlich durch seine Stellung diesen Aequator an. Denn hätte seine Ebene eine beträchtliche Neigung gegen den Aequator, so würde er sich uns in wenigen Stunden, in einer veränderlichen Gestalt und Lage zeigen, da es wohl ganz natürlich ist, dafs er sich, wegen seiner Nähe beim Saturn mit demselben zugleich umdreht.

Nun braucht Saturn zu seinem Umlauf um die Sonne beinahe 30 Jahre: Daher ist nach dem vorigen, vom 17° ♍ bis 17° ♈ als den halben Umlauf, die nördliche Seite des Ringes, so wie der Nordpol des Saturns und seines Ringes gegen die Sonne, die südliche Seite aber so wie der gemeinschaftliche Südpol von derselben abgewendet, jene Pole haben daher in dieser Zwischenzeit von 15 Jahren Tag und diese Nacht; oder es herrscht auf der nördlichen Halbkugel des Saturns der Frühling und Sommer, so wie auf der südlichen, der Herbst und Winter. Im

Digitized by Google

17° ♐ fängt mit dem höchsten Stand der Sonne überm Horizont, unterm Nordpol und auf der nördlichen Halbkugel des Saturns der Sommer, mit dem niedrigsten unterm Südpol und auf der südlichen Halbkugel der Winter an. In der andern Hälfte der Saturnsbahn vom 17° ♋ bis 17° ♑ wird wieder 15 Jahre hindurch die südliche Seite des Rings von der Sonne erleuchtet und nun finden die entgegengesetzten Jahreszeiten unter dem Nord- und Südpol statt. Im 17° ♋ tritt der höchste Sommer für die südliche Halbkugel und deren Pol ein. Jede Abwechselung der vier Jahreszeit auf dem Saturn dauert $7\frac{1}{2}$ unserer Jahre.

Nach dieser Vorstellung läfst sich augenscheinlich erkennen, dafs der Ring, wegen seiner Stellung und grofsen Nähe an der Oberfläche des Saturns, die nächtliche Erleuchtung desselben nicht so sehr befördert, als man gewöhnlich glaubt. Unser Mond steht 50000 Meilen von uns, dahingegen ist der innere Rand des Ringes nur 5800 und der äufsere 11600 Meilen von der Oberfläche des Saturns entfernt, daher bleibt der hinterhalb dem Saturn stehende Theil des Ringes, der eigentlich des Nachts leuchten sollte, fast gröfstentheils und die mehreste Zeit vom Schatten des Saturns stark verfinstert; und der vor dem Saturn gegen die Sonnenseite stehende, wirft seinen Schatten auf die Tagesseite des Saturns, bedeckt die Sonne und verursacht Jahre lang, totale Sonnenfinsternisse. Für einen jeden nördlichen Ort; z. B. leuchtet der Ring am breitesten und hellsten in den kurzen Sommernächten, weil dann die erleuchtete Seite dorthin gekehrt ist; und ist hingegen in den langen Winternächten völlig unsichtbar, weil dann die dunkle Seite des Ringes am Himmel steht; also gerade umgekehrt, wie es das Bedürfnifs einer gröfseren Erleuchtung zu erfordern scheint. Mit dem Anfang des Herbst verschwindet der Ring gänzlich für einen solchen Ort oder hört auf des Nachts zu scheinen und wird erst wieder nach 15 Jahren beym Anfange des Frühlings da er wieder zu scheinen beginnt, sichtbar. Für einen jeden südlichen Ort finden die nehmlichen Fälle in entgegengesetzten Stellen des Saturns statt.

Der Ring behält zwar für einen gewissen Ort eine unveränderliche Lage gegen den Horizont und liegt am Himmel allemal nach der Seite des unsichtbaren Pols hin, wird aber, wegen der von seiner Nähe entstehenden grofsen Parallaxe, nicht nach der Lage eines gröfsten Kreises, am Himmel gesehen. Auch übersieht man zugleich einen beträchtlichen Theil weniger als die Hälfte desselben oder 180 Grad, auch selbst da, wo er am höchsten über dem Horizont steht. Niemals erscheint auf dem Saturn in denjenigen Ländern wo der Ring des Nachts zum Vorschein kommen kann, derselbe, wie man sich etwa vorstellen möchte, in seiner ganzen Breite, im ununterbrochenen Zusammenhange, von Osten nach

Digitized by Google

Westen als ein lichter Bogen, sondern, da der breite Schatten des Saturns beständig auf einen Theil dieses Ringes fällt, so wird, bei der Umwälzung der Saturns Kugel des Abends oder vor Mitternacht nur der westliche, des Morgens oder nach Mitternacht aber nur der östliche Theil erleuchtet erscheinen. Um die Mitte der Nacht zeigt sich nur ein geringer Theil am Morgen und Abend Himmel lichte, denn die mittlere Gegend liegt im Schatten des Saturns. Man sieht also, während des Nachts den Schatten des Saturns von Osten nach Westen über den leuchtenden Ring fortrücken, und auf diese Art eine immerwährende partiale Ring-Verfinsterung zu wege bringen. Selbst, wenn der Ring für die Sommer Nächte der nördlichen und südlichen Länder am weitesten nord und südwärts aus dem Schatten des Saturns hervorragt, bleibt doch noch ein Theil der Breite des Ringes von demselben bedeckt. Um die Zeit des Sommers und Winters Anfang zeigt sich der Ring auf dem Saturn in seiner gröfsten Breite, er wird aber immer schmäler je näher es zum Frühling und Herbst Anfang kömmt. Bei Tage zeigt sich der Ring, in denjenigen Ländern, die gegen die erleuchtete Seite liegen wirklich als ein unterhalb der Sonne liegender lichter Bogen und kann immer die Tage des Saturns mehr erhellen. Den an der dunkeln Seite des Ringes liegenden Ländern der Tagsseite ist derselbe eben so wenig als bei uns der Mond im Neuem Lichte sichtbar, aufser dafs er sich da zeigt, wo er die Sonne verdeckt.

Ferner ist der Schein des Ringes im Saturn nicht so stark, als man, von der Erde aus beobachtet, denken sollte. Denn wir liegen sehr weit aufserhalb der Bahn des Saturns, zwischen diesen Planeten und der Sonne, und uns erscheint der Ring, zumal, wenn er seine gröfste Oeffnung für uns in 17° ♐ und ♊ hat, und unter dem gröfsten Winkel von $31\frac{1}{2}$° gegen uns steht, vollkommen mit dem Saturn in gleichem Lichte. Auf der Oberfläche des Saturns selbst aber empfängt man die Lichtstralen der nördlichen oder südlichen Seite des Ringes unter einen viel spitzigern Winkel. Daher kann der Ring dort niemals so viel Licht als Saturn selbst zurückwerfen. Dann nimmt sein Licht immer mehr ab, je weiter man von den Polen zum Aequator geht oder sich der Ebene des Ringes nähert, weil diese sich immer schräger gegen das Auge stellt und folglich die von derselben zurückgeworfene Stralen in eben dem Verhältnifs schwächer erscheinen.

Je näher Saturn dem 17° ♈ und ♍ steht, desto schräger steht die Ebene seines Ringes auch gegen die Sonne und uns, und folglich mufs derselbe auf dem Saturn selbst noch schwächer erscheinen oder weniger Licht zurückwerfen, zumal, da von demjenigen Theil der des Nachts leuchten soll, ein immer gröfserer sich nach und nach in den Schatten

Digitized by Google

des Saturns einsenkt. Das Licht des Ringes kann auch im Saturn nicht überall gleichförmig erscheinen, denn aufser dafs die nähern stärker leuchten müssen, als die entferntern, auch erstere, nach Beobachtungen für sich wirklich mehr Licht haben, so hat man wirklich einen dunkeln Streifen, auch Ungleichheiten auf der Oberfläche des Ringes entdeckt, welchem ersteren Herr Herschel als eine Theilung oder Öffnung erklärt, so dafs der Ring aus zweien nebeneinander liegenden bestehen soll.

Ich habe in der beiliegenden Figur, um vieles vorhin gesagte, näher bestimmen zu können, die Kugel des Saturns, mit dem Durchschnitt des Ringes in gehörigem Verhältnifs der Gröfse und richtigen Lage gegen die Ecliptik abgebildet. Dieser Entwurf gilt als Beispiel eigentlich für die Zeit da Saturn aus der Sonne betrachtet im 17° des ♐ erscheint, woraus aber sich das Nöthige für alle übrige Oerter desselben abnehmen läfst. Das Auge liegt dabei in der Ebene des Ringes und in der Linie, in welcher selbige die Ecliptik durchschneidet. Der Ring erscheint also als eine gerade Linie A B, wovon A F dessen Breite am südlichen D B aber, am nördlichen Theil anzeigt; N [redacted] der Nordpol des Ringes und wie ich voraussetzen kann, auch der Saturnskugel, S aber von beiden der gemeinschaftliche Südpol. Die Sonne steht nach C. H hinaus, daher ist hier von der erleuchteten Halbkugel des Saturns so wie von der dunkeln, die Hälfte sichtbar. Der Schatten des Saturns erstreckt sich gegen die rechte Hand, längs C N fort, und wird noch Nord und Südwärts durch den Schatten des Ringes bei B und A vergröfsert. Der Ring ist an seiner nördlichen Seite, also nach dem Pol n hin, erleuchtet.

In der nördlichen Zone des Saturns o n o so wie in der südlichen m s m weifs man nie etwas vom Ringe weil er beständig unter dem Horizont h l und g i verborgen bleibt. Eine jede dieser Polarzonen hat etwa 26° im Halbmesser oder so viel betragen die Bogen n o und s m. Die Gröfse eines Grades auf der Saturnskugel hat aber da ♄ über 10 mal mehr als die Erde im Umfange hat, 151 Meilen also 26 fassen 3926 Meilen. Eben so weifs man, vermuthlich unterm Aequator des Saturns oder in der Gegend L e, wo der Ring durch den Scheitelpunkt geht, nichts von demselben oder sieht ihn nur der Dicke nach, die äufserst geringe ist oder wenig Licht zurückwirft. Auf den Parallelkreisen des Aequators o o und m m fängt der Ring an, am Horizont süd oder nordwärts sichtbar zu werden und auf d r und u z etwa 30° von den Polen, ist er erst in seiner ganzen Breite, jedoch nur einen kleinen Bogen nach, übern Horizont zu sehen und nimmt etwa 13 Grad der Breite nach, ein, woselbst er zugleich am breitesten auf dem ganzen Saturn erscheint. Je weiter man. z. B. in den nördlichen Ländern von r gegen e fortgeht, ein desto gröfserer Bogen vom Ringe erhebt sich nach und nach höher über dem Horizont, wird aber auch

Digitized by Google

zugleich immer schmäler, doch hat er in F 60° vom Pol, wegen der Annäherung noch fast die nemliche scheinbare Breite; hingegen 10° von e erscheint er etwa noch 7° breit. In dem Raume der Nachtseite r e leuchtet also der Ring, und hier sind alsdann die kurzen Sommernächte der nördlichen Halbkugel, weil der Nordpol n der Sonne zugewendet ist; hingegen in den weit grösseren Theil der Nachtseite e z u, wo zu gleicher Zeit die langen Winternächte der südlichen Halbkugel herrschen, leuchtet der Ring nicht, weil er entweder, wie um den Südpol herum unter dem Horizont liegt, oder überhanpt diesem Theil der Kugel seine von der Sonne abgewendete oder dunkle Seite zukehrt. Er würde auch da, wo er übern Horizont kömmt, völlig unsichtbar bleiben, wenn er nicht dadurch, dafs er Zonenweise eine Menge Sterne bedeckt, sich zu erkennen gäbe.

In dem Raum von o bis L zeigt sich der Ring bei Tage, als ein lichter Bogen am Himmel; hingegen in dem übrigen Raum L K ist er unsichtbar, aufser dafs er unter K durch seinen Schatten eine Nacht von langer Dauer macht und alsdann sich an der Bedeckung vieler Sterne bemerken läfst. In dieser Stellung fällt der Schatten des Ringes fast ganz aufserhalb der Kugel, doch werden noch die südlichen Gegenden bei K herum, vom Schatten des untern Theils des Ringes E A getroffen, woraus alsdann in den dortigen, ohnehin kurzen Wintertagen, totale Sonnenfinsternisse entstehen, die Jahrelang dauern; oder die Sonne bleibt indefs hinter diesem Theil des Ringes verborgen. Zu andern Zeiten und je näher Saturn gegen den 17° ♌ und ♍ anrückt, zieht sich der Schatten des Ringes immer mehr über die mittlere Gegenden der Kugel und verursacht noch in gröfsern aber nicht so breiten Zonen ähnliche Bedeckungen der Sonne. Ueberhaupt wirft der Ring im 17° ♐ und ♊ den breitesten Schatten, wovon aber nur ein kleiner Theil die Kugel des Saturns trifft und die eine oder andere Seite ist erleuchtet; hingegen genau im 17° ♊ und ♐ wirft der Ring keinen Schatten und seine Ebenen sind nicht erleuchtet, kurz vor oder nachher geht der Schatten, wie wohl in einer geringen Breite, fast mitten über den Saturn.

So nahe der Ring dem Saturn ist, so wird er doch aus dem Mittelpunkt dieses Planeten, wo man zugleich in der Ebene des Ringes steht, und wo er folglich nur der Dicke nach zu Gesicht kömmt, in der Lage eines gröfsten Kreises der Himmelskugel gesehen, weil bei diesem Stande die Parallaxe gänzlich wegfällt. Daselbst liegt die eine Hälfte vom 17° ♍ bis zum 17° ♌ Nordwärts, und die andere vom 17° ♌ bis wieder zum 17° ♍ Südwärts von der Ecliptik, und er geht beständig durch die Hinterfüfse des Löwen, die Füfse des Bootes, Schlange, Kopf des Ophiuchi (wo die gröfste nördliche Entfernung von der Ecliptik bei B 31½° statt findet)

Digitized by Google

Adler, Kopf des Wassermanns, Wallfisch, Eridan, Füfse des Orions (wo die gröfste Entfernung von der Ecliptik auf $31\frac{1}{2}°$ südlich geht) Monoceros, Hals der Wasserschlange und Sextant. Sein Nordpol liegt zwischen unserm Polarstern und der Cassiopeja und sein Südpol im Gestirn des Altars am südlichen Himmel.

Wegen der grofsen Parallaxe des Ringes aber wird derselbe, nach seiner verschiedenen Höhe überm Horizont, in den nördlichen Ländern des Saturns mehr oder weniger Südwärts und in den südlichen Nordwärts gesehen. Die gröfste Parallaxe des Ringes findet da statt, wo er im Horizont gesehen wird, also auf o o und m m. Der äufserste nordliche Rand B wird von r aus im Meridian, um 25° = den Winkel o B C mehr Südwärts gesehen und kömmt also bis zu den Füfsen des Ophiuchus hinunter; eben dieser Rand wird hingegen durch die Parallaxe von 25° = c B m mehr nach Norden, also bis mitten in den Herkules gebracht. Der südlichste Rand A liegt aus gleicher Ursach am Horizont im Meridian von o aus im Gestirn der Taube und von m aus, zwischen den Hörnern des Stiers und dem Orion; so dafs also wegen dieser ungemein grofsen Nähe und der daraus entstehenden starken Parallaxe des Ringes, ein und derselbe Theil desselben von zweien hiezu schicklichen Oertern des Saturns aus, zu gleicher Zeit bei Sternen gesehen werden kann, welche 50 Grad von Süden gegen Norden aus einander liegen. Nimmt man noch die scheinbare Breite des Ringes hinzu, die wie oben gezeigt worden, in vielen Gegenden 13 bis 14 Grad beträgt, so folgt, dafs der Ring des Saturns von verschiedenen Gegenden seiner Oberfläche zugleich betrachtet, eine Zone der Himmelskugel von 70 und mehreren Graden in der Breite einnimmt und damit eine grofse Menge Sterne auf einmal bedecken kann, und diese werden immer einige 30 Grade zu beiden Seiten des oben angezeigten Weges liegen, durch den sich der Ring, aus dem Mittelpunkt des Saturns betrachtet, am Himmel fortzieht.

Hätte endlich die Axe des Saturns, wieder meine vorige Voraussetzung, wirklich eine geringe Neigung gegen die Ebene des Ringes, so würden dennoch die vorhin erzählten Erscheinungen des Ringes noch fast die nemlichen bleiben. Eine starke Neigung, so dafs etwa diese Axe auf der Bahn des Saturns, gar eine senkrechte Stellung hätte und daher mit der Ebene des Ringes einen Winkel von $58\frac{1}{2}°$ machte, kann ich mir aus den vorhin beigebrachten Gründen nicht gedenken, wenn auch das Wohl der Saturns Bewohner, in Ansehung einer mehreren nächtlichen Erleuchtung, die der Ring zuwegebringen könnte, dieses zu erfordern scheinen möchte. Ich bin dagegen überzeugt, dafs Saturn, ohne diesen Ring hinlänglich erleuchtet seyn würde und dafs folglich diese

Digitized by Google

merkwürdige und aufserordentliche Veranstaltung, auch ganz besondere, aufser allem Zweifel weise Absichten des Schöpfers voraussetzen die ich unterdessen nicht zu ergründeln vermag.

XVI.

Über das Keimen der Gewächse.

Von *C. L. Willdenow.*

(Tab. VI.)

Die Entwickelung organischer Körper ist unstreitig eine der merkwürdigsten Erscheinungen, die unsere ganze Aufmerksamkeit verdient. Die Natur hat hier die scharfen Grenzen gezogen in welchen allein nur jede Art sich entfalten kann, und die sie nicht zu überschreiten vermag. Bei den Gewächsen wird ein aufmerksamer Beobachter ohne Mühe sehr oft im Keimen die Art, und fast immer die Familie zu welcher die hervorsprossende Pflanze gehört erkennen. Immer treu bleibt die Natur der einmal bestimmten Form; das Farrnkraut, das Gras, die Palme, die Lilie, der Pilz und der Eichbaum werden nach Jahrhunderten noch auf dieselbe Weise keimen und sind auch auf eben die Art bei ihrer ersten Entstehung herangewachsen. Dies konnte schon früh den Pflanzenforschern nicht entgehn, sie fanden bemerkenswerthe Unterschiede und machten in Rücksicht des Keimens der Gewächse Abtheilungen, die sich noch zum Theil bis jetzo erhalten haben. Schon vor mehreren Jahren habe ich im botanischen Journal die Eintheilung der Gewächse in acotyledones, monocotyledones, dicotyledones und polycotyledones verworfen und andere nach dem Hervorkommen des Embryo gemacht, die ich späterhin in meinem Grundrifs der Kräuterkunde weiter ausgeführt habe. Kürzlich hat Herr *Mirbel* zu Paris sehr interessante Bemerkungen über das Keimen verschiedener Gewächse bekannt gemacht und durch eine Menge sehr schöner Zeichnungen erläutert. Wenn ich gleich in den meisten Fällen ganz seiner Meinung bin, so glaube ich doch noch einige Bemerkungen gemacht zu haben, die ich nicht mit Stillschweigen übergehen kann. Um alle Mifsverständnisse zu vermeiden, sei es mir erlaubt, ganz kurz dasjenige, was über die Construktion dns Samens und die Entfaltung seines Keims gesagt ist, mit wenigen Worten voranzuschicken.

Der Same jedes Gewächses hat einen mehr oder weniger bemerkbaren Punkt den wir den Nabel (Hilum) nennen. Dieser Flek bezeich-

Digitized by Google

net die Stelle mit welcher er bei seiner Entstehung an der Mutterpflanze durch das Nabelschnur (funiculus umbilicalis) hing. *Turpin* hat noch auſser dieser Stelle einen andern Punkt gefunden womit der Samen an der Pflanze, der er seine Entstehung verdankt, zusammenhing und wo ein eigenes Gefäſs befestiget war, durch welches ihm die befruchtende Masse zugeführt wurde. Die Haut welche ihn umgiebt ist doppelt, eine äuſsere starke und eine innere zarte, die öfter so feste mit der äuſsern zusammenhängt, daſs sie sich ohne Maceration nicht trennen läſst. Die Substanz des Samens ist sehr verschieden; bei der Bohne (Phaseolus vulgaris) sehn wir sie sich in zwei Hälften theilen, und nennen die Samenlappen (cotyledones). In derselben liegt in der Nachbarschaft des Nabels der Entwurf der künftigen Pflanze, den wir den Keim (corculum) nennen. Er besteht gewöhnlich aus dem Schnäbelchen (rostellum), aus dem sich die Wurzel bildet, und aus dem Federchen (plumula) welches zur künftigen Pflanze aufwächst.

Gärtner dem wir eine genaue Zergliederung der Samen sehr vieler Gewächse verdanken, hat noch verschiedene Benennungen an den innern Theilen der Samen festgesetzt, die wir hier anführen müssen. Er nennt nämlich die Samensubstanz welche oben cotyledon benannt wird so bald sie mehliger Art ist, oder solche Beschaffenheit zeigt, die dieser am nächsten kommt: Eiweiſs (albumen) und Samen die auf die Art gebildet sind semina albuminosa. Ist aber diese Substanz dünne krautartig und grün gefärbt, so heiſsen dergleichen Samen bei ihm semina exalbuminosa. Alle Ahornarten haben grüne krautartige Cotyledonen und gehören folglich hierher; zuweilen hat er auch nach der Idee des Keimens den Unterschied zwischen semina albuminosa und exalbuminosa festgesetzt; breitet sich aber die Masse nicht aus, bleibt sie in einem dichten Klumpen beisammen, wie bei Zamia, so nennt er sie; weil sie mit dem Embryo verwachsen ist Eidotter (vitellus). Bei dem Gräsern ist die Samensubstanz mehlig, daher haben sie albumen, neben dem Keim zeigt sich ein kurzer schuppenförmiger Körper, den er auch für ein vitellus erklärt, aber zum Unterschied scutellum nennt.

Herr *Mirbel* lehrt uns daſs die Samensubstanz der Getreidearten aus einer organischen und einer unorganischen Masse besteht. Die organische Masse ist ein zartes Netz oder Zellengewebe und die unorganische Sätzmehl was in feinen Körnern in den Zellen dicht gepackt liegt. Auch *Link* sah in dem Zellengewebe der Pflanzen, so wie in der Samensubstanz Körner liegen, die sich nach Verschiedenheit der Pflanze bald als reines Sätzmehl bald als Schleim zeigten. Wenn die Samen der Getraidearten in Mehl verwandelt werden, so läſst sich durch bloſses Kneten im Wasser, das Sätzmehl ausscheiden und das feine Netz des Zellengewebes, bleibt als Kleber zurück.

Digitized by Google

Wenn nun der Same einer Pflanze in die Erde gelegt wird, so sieht man bei den Gräsern und Lilien nur ein Blatt zum Vorschein kommen, man nannte sie deshalb Monocotyledones, weil dieses Blatt sonst für die Samensubstanz, die sich in ein solches verwandelt hat, angesehen wurde. Herr *Mirbel* nimmt das Scutellum des *Gärtner* für den einen Cotyledon dieser Gewächsfamilie und nennt diese Gewächse deshalb monocotyledones. Wird die Samensubstanz in zwei Blätter nach dem Keimen verwandelt, so heifsen die Gewächse welche nur solche Erscheinung geben Dicotyledones; wenn aber beim Keimen sich ein Stern von mehreren Blättchen zeigt, so glaubte man der Same habe sich vielmahl getheilt und nannte die Gewächse an welchen dieses scheinbar vorging Polycotyledones. Den Cryptogamen sprach man die Cotyledonen ab, und sie hieſsen daher Acotyledones. *Jussieu, Gärtner* u. a. m. haben diese Eintheilung beibehalten, nur *Jussieu* verwirft die Polycotyledones, doch was er darüber sagt, werden wir weiter unten hören. *Gärtner* hält dafür, dafs es, da ihre Zahl zu geringe ist, besser sei sie mit den Dicotyledonen zu vereinigen. Wenn man den reifen Samen mit dem eben gekeimten gegen einander hält, so wird jeder unbefangene Forscher finden, dafs bald die Samensubstanz Cotyledones, bald aber auch die ersten Blättchen der Pluma, so genannt worden sind. Eben so hat *Gärtner*, der beiläufig gesagt das Corculum mit dem Namen Embryo belegt, bald die Samensubstanz Albumen genannt, besonders dann wenn das Federchen sehr grofs war, bald hat er aber die Samen, welche nach ihm wahres Albumen haben für Semina exalbuminosa, vorzüglich wenn die Pluma im trockenen Samen nicht sichtbar war, und das Albumen für den Embryo ausgegeben. War ihm bei den gewöhnlichen Dicotyledonen die Keimungsweise bekannt, so erklärt er die Samensubstanz jedesmal ohne Eiweifs. Mir scheint es, dafs wenn man richtig unterscheiden will, auch die Theile des Samens, sie mögen in ihrer Form noch so sehr abweichen, immer beim rechten Namen genannt werden müssen.

Zur Erläuterung des Gesagten berufe ich mich auf *Gärtners* Werk de fructibus et seminibus plantarum, was in jedes Botanikers Händen ist *). Phaseolus vulgaris (*Gaert. a. p.* 323. *t.* 150. *f.* 3). hat zwei Cotyledonen die bei dem Aussäen der Pflanze aus der Erde sich erheben, anfangs noch die dicke Substanz haben, nachher aber in zwei grofse grüne Blätter verwandelt werden. Die Figur e stellt diese beiden Sa-

*) Zur Bequemlichkeit derjenigen, welche Gärtners Werk nicht zur Hand haben, sind die Figuren, auf welche hier Bezug genommen ist, treu auf der 6ten Kupfertafel copirt. Ich hätte zwar eigene Figuren zur Erläuterung geben können, aber ich habe es sorgfältig vermieden, damit man nicht glauben möchte, dafs ich aus Vorliebe meiner Meinung anders gesehn habe.

Digitized by Google

menlappen mit dem rostellum und mit der plumula deutlich vor. *Gärtner* sagt von der innern Beschaffenheit des Samens:

Albumen nullum

Embryo curvatus albus. *Cotyledones* ovatae plano-convexae. *Plumula* diphylla, foliolis cordato-acuminatis venosis conduplicatis. *Radicula* inflexa centrifuga.

Hier wird die Samensubstanz die ich unter dem Namen der Cotyledonen verstehe, welche doch ein wahres Albumen ist, für dem Embryo erklärt. Eben so wird Pisum sativum, welches t. 152. f. 2. vorgestellt ist, beichrieben, nur mit dem Unterschiede, dafs die Farbe des Embryo anders bezeichnet, und das Federchen vielblättrig und gefiedert angegeben ist. Säe ich aber die Erbse, so bleiben die beiden Cotyledonen, die verwachsen sind, in der Erde und nur die Pluma wächst hervor.

Coffea arabica *(Gaert. 1. p. 118. t. 25. f. 2.)* Von diesem Samen sagt Gärtner.

Albumen semini conforme crassum, a latere ventrali introrsum convolutum cartilagineum durum sublividum aut pallide melinum.

Embryo dicotyledoneus erectus, tertia albuminis parte brevior, et in ejus dorso prope basin locatus, leviter curvatus, lacteo-albus, *Cotyledones* cordatae foliaceae. *Radicula* subclavata curvula infera.

Kommt der Same des Koffes in die Erde so werden beide Samenhälften über dieselbe gehoben und entfalten sich zu zwei in einander gefugten Blättern oder Cotyledonen. Das Federchen wächst sehr bald hervor. Figur g stellt den horizontal durchschnittenen Samen vor, wenn man schon die in einander gefugte Form der künftigen Cotyledonen sehn kann. Fig. H. stellt das Federchen mit der Wurzel vergröfsert vor. Hier erklärt nun *Gärtner* die Cotyledonen für ein Albumen, das künftige Federchen für die Cotyledonen, obgleich die eigentlichen Cotyledonen wegen ihrer hornartigen Beschaffenheit kaum den Namen Albumen verdienen. Vergleicht man diese Figur, mit den beiden vorgehenden, sieht man sie alle drei keimen, so wird ein Unbefangener keinen Unterschied zwischen den wahren Cotyledonen derselben wahrnehmen können, als solchen, welcher auf die eigenthümliche Entwickelungsweise jeder Art Bezug hat.

Allen Umbellen giebt *Gärtner* Albumen; Ein Beispiel statt mehrer mag dieses erläutern. Von Apium Petroselinum (Gaert 1. p. 99. t. 22. f. 9.) sagt er,

Albumen semini conforme carnosum durum odoratum

Embryo dicotyledoneus, inversus, tertiam fere albuminis partem longus. *Cotyledones* breves semiteretes. *Radicula* cylindrica supera.

Digitized by Google

Das Albumen macht die wahren Cotyledonen aus und was hier Cotyledonen genannt und mit dem Würzelchen hier abgesondert Fig. G. vorgestellt wird, ist das Corculum mit seinen beiden Theilen. Wer den gemeinen Petersilien Samen aussäet, wird dieses bestätiget finden und *Gärtners* Albumen sich in Cotyledonen verwandeln sehen. Ueberhaupt besteht das Federchen aller Umbellen aus zwei linienförmigen Blättchen, wenn man es im trockenen Samen betrachtet, sobald aber derselbe keimt, rollt sich diese linienförmige Gestalt auseinander und zeigt die sehr zusammengesetzten, dieser Pflanzenfamilie eigenthümlichen Blätter.

Schwieriger erkennt man die Construction des Samens von Salsola und Chenopodium, wenn man nicht den trocknen Samen mit der eben keimenden Pflanze vergleicht, was überhaupt in zweifelhaften Fällen niemals versäumt werden mufs.

Bei Salsola (*Gaert. sem.* 1. *p.* 359. *t.* 75. *f.* 4.) macht Gärtner folgende Beschreibung:

Albumen nullum.

Embryo filiformis, in cochleam globosam convolutus viridescens. *Cotyledones* longissimae lineares, *Radicula* teretiuscula in suprema seminis parte horizontaliter locata.

Die Cotyledonen sind auf eine eigene Weise gedreht und vom Federchen ist nichts im Samen zusehn.

Chenopodium aber (*Gaert. sem.* 1. *p.* 360. *t.* 75. *f.* 7.) beschreibt er wie folgt:

Albumen centrale farinosum album.

Embryo teretiusculus, periphericus, annularis, albus. *Cotyledones* semicylindricae. *Radicula* horizontalis centrifuga.

Läfst man den Samen davon keimen, so verwandelt sich das Albumen in zwei kleinen Cotyledonen und was Gärtner Cotyledones nennt sind die Blättchen des Federchens. Wer im trocknen Zustande beider Gattungen Samen vergleicht, könnte die Meinung *Gärtners* für die richtige halten, aber die Erfahrung zeigt, dafs er auch hier die Theile verwechselt hat.

Die Wassernufs Trapa natans beschreibt *Gärtner* (1. p. 127. t. 26. f. 5.) in Rücksicht des innern Baues so:

Albumen nullum

Embryo dicotyledonens, inversus, semini conformis, amygdalino-carnosus. *Cotyledones* inaequales, altera maxima, crassissima, totam fere molem et figuram nuclei efficiens; altera minuta, squamulae subrotundae forma basi radiculae adjaciens. *Radicula* tereti acuminata, leviter incurva, supera. *Plumula* minutissima, intra cotyledonem minorem latens.

Nach *Gärtner* sollen zwei Theile der Cotyledonen seyn ein grofser

Digitized by Google

Fig. d und ein kleiner welcher Fig. *a* vorgestellt ist. Fig. Δ soll das Würzelchen und Fig. *β* das Federchen seyn. Ich habe öfter die Früchte dieser Pflanze keimen lassen und gefunden, dafs die Cotyledonen unter Wasser in der harten Haut eingeschlossen bleiben und aus zwei zusammengewachsenen gleich grofsen Stücken bestehn, wie auch der Durchschnitt des Samen Fig. e zeigt. Das Würzelchen fehlt diesem Samen gänzlich. Der spitzige Fig Δ abgebildete Körper ist die Plumula und Fig. *α. β* sind kleine Schuppen deren Bestimmung ich nicht kenne die sich aber an den Stengel der Pluma als solche anlegen. Hätte er den Samen keimen lassen, so würde ihm gewifs dessen wahre Beschaffenheit nicht unbekannt geblieben seyn.

Von den Fichten-Arten behauptet man dafs sie beim Keimen Polycotyledones wären, *Gärtner* sagt von Pinus mariana (2. p. 59. t. 91. f. 1.)

Albumen crassun carnosum candidum

Embryo longitudine fere albuminis teretiusculus erectus lacteus. *Cotyledones* tres brevissimae angulatae carnosae. *Radicula* teretiuscula longa infera

Bei Pinus americana werden 4, bei P. picea 5, bei P. Abies 9 Cotyledonen angegeben *Jussieu* macht von den Zapfentragenden Pflanzen in Rücksicht des Samens folgende Bemerkung:

Coniferarum semen vere bilobum extat, sutura duplici opposita profundiore lobos definiente; sed iidem in germinatione partiti et radiatim patentes divisuris linearibus verticillum mentientes polyphyllum involucro umbellifero aemulum, unde quaedam Coniferae et praecipue Pinus, Polycotyledones dicuntur *Juss. gen ed Ust. p.* 455.

Nach *Gärtner* wäre ein Albumea vorhanden und nach der Verschiedenheit der Art 3 bis 9 Cotyledonen. Aus seinen Figuren erhellt aber schon Fig. F. G. dafs er die beiden Cotyledonen Albumen und die Plumula Cotyledonen nennt. *Jussieu* fand dafs der Same zweitheilig sey, nimmt aber an dafs er sich während des Keimens mehrmalen theilt und das Ansehn einer Hülle der Umbellen bekömmt. Vermuthlich hat er nicht genau die merkwürdige Art des Keimens beobachtet, sonst würde er solche Verwandlung nicht behauptet haben. Ich hatte im Frühling 1809 Gelegenheit eine grofse Menge von Arten dieser Gattung keimen zu sehn und besonders fiel mir zuerst dieselbe beim Pinus Cembra auf, dessen dicke Cotyledonen nicht so leicht der Aufmerksamkeit entgehn können. Die beiden Hälften des Samen, *Gärtners* Albumen, sind die Cotyledonen, sie kommen über die Erde zum Vorschein sind aber an der Spitze zusammengewachsen und von der äufsern Haut, so wie auch von der harten Schale dicht umkleidet, daher ist es nicht möglich, dafs sie sich in zwei Theile ausbreiten, und wie bei andern Pflanzen in Blätter um-

Digitized by Google

wandeln können. Sie bleiben wie eine Tute oben sitzen, Die lange Plumula besteht aus einem Stern von mehreren Blättern, diese verlängern sich und stofsen gegen die verschlossene Spitze so dafs die Cotyledonen an der Basis losreifsen und endlich abfallen müssen. Da sie aber in der Schale des Saamens verschlossen sind, wird man sie nicht gewahr und kann so leicht auf die Vermuthung kommen dafs sich die Cotyledonen selbst gespalten haben. Bei Pinus Pinea und Cembra sind die Cotyledonen den Mandelkernen ähnlich und noch selbst dann wann sie in ihrer Hülle vom Keime abgestofsen sind, geniefsbar, bei den andern Arten wo sie viel kleiner und dünner ausfallen, kann man sie eher übersehn, aber doch wird man sie ohne besondere Mühe gewahr. Dieses ist das einzige mir bekannte Beispiel, wo die Natur bei der Entstehung der Pflanze die Cotyledonen abstöfs, wo aber auch die grofse sich schnell ausdehnende Plumula vollkommen ihre Stelle ersetzt.

Es würde hieraus erhellen dafs Pinus gewifs nicht zu den Polycotyledonen zu zählen sei; aber es frägt sich ob es nicht Samen giebt deren Substanz sich mehrmalen theilt? denkbar ist dergleichen Bildung wohl und absprechen kann man sie a priori durchaus nicht. Die angeführten Beispiele davon bestätigen aber solche nicht. *Gärtner* sagt Lepidium sativum habe sechs Cotyledonnen, hätte er sie aufmerksam betrachtet, so würden ihm nur zwei, von denen jeder getheilt ist, sichtbar geworden sein. Hernandia ovigera (*Gärt* 1. *p.* 193. *t.* 40. *F.* 3.) soll vier bis fünf Cotyledonen haben. Der Kern ist wie Figur f und g zeigen, dick und vierlappig, daraus aber läfst sich noch nicht behaupten, dafs eine eben so grofse Zahl von Cotyledonen statt findet, vielmehr scheinen mir nur zwei in Lappen getheilten Cotyledonen gegenwärtig zu sein. Das merkwürdigste Beispiel giebt Canarium commune, das Gärtner Mehenbethene nennt, und wovon er im 2 Thl t. 102 eine Abbildung giebt. Aus den Figuren scheint es als wären mehrere Cotyledonen, deren Zahl von ihm zu sechsen angegeben wird, vorhanden; vergleicht man aber damit die Abbildung einer kleinen Pflanze welche Rumph Herb. amb. 2 t. 47. f. 9. davon giebt, so wird man bald eines bessern belehrt. Die beiden Cotyledonen sind im Samen der Länge nach gespalten, das Federchen hat dieselbe Gröfse. Im Keimen legen sich die beiden Cotyledonen regelmäfsig und scheinen vier Blätter zu bilden, das Federchen selbst verlängert sich zur Pflanze. Es sind aber keine vier Cotyledonen sondern nur zwei bis zur Basis in zwei blätterähnliche Lappen getheilte. In der Tropen-Welt wo die wunderbasten Formen öfter, ganz gegen unsere Erwartungen sich zeigen, mag es auch Zusammensetzungen geben die uns neu sind, aber ich zweifle doch, dafs man wahre Polycotyledonen bei gründlicher Nachforschung auffinden wird, und wer-

Digitized by Google

werde ich solche, so lange bis ich eines andern belehrt werde, in Zweifel ziehen.

Die Monocotyledonen zu welcher Gräser, Lilien und Palmen gerechnet werden, verdienen wohl eine genauere Vergleichung, um zu sehen in wie fern ihnen diese Benennung zu kommt. Als Beispiel mag uns Oryza sativa (*Gärt 2. p. 5. t. 80. f. 5*) dienen. Gärtner beschreibt diesen Getreidesamen auf folgende Art:

Albumen farinosum durissimum semipellucidum albicans.

Scutellum ellipticum, tertia seminis parte brevius, et in acie ejus dorsali positum.

Embryo linearis rectus niveus.

Am durchschnittenen Samen ist Fig. D. unten das Scutellum zu sehn. Fig. E ist dieses Scutellum abgelöset und unter demselben liegt der Keim. Nach *Gärtner* ist das Scutellum der Vitellus, welchem er nur wegen seiner Form bei den Gräsern diesen Namen gegeben hat. *Mirbel* sieht dieses Scutellum als den einen Cotyledon an, zeigt dafs es bei den Lilien auch vorkommt. Wenn aber das Samenkorn in die Erde gelegt wird, so bleibt das Albumen in derselben, das Scutellum verlängert sich etwas, kommt aber nicht zum Vorschein, das erste Blatt der Plumula wächst hervor und ist durch das Scutellum an seiner Basis wie in einer kurzen Scheide geschlossen. Das Albumen macht die wahren Cotyledonen aus. Es ist aber bei allen Lilien und Gräsern nicht zweitheilig sondern aus einer festen Masse gebildet und mufs daher unter der Erde bleiben. Der Keim liegt zur Seite aufserhalb daher ist *Gärtners* embryo das Federchen und Würzelchen zusammen, sein Scutellum aber die Anlage des ersten Blatts der Plumula, welches bei der jungen Pflanze nur eine kurze Scheide macht. Eben so verhält es sich bei den Lilien. Wollte man diese Gewächse Monocotyledonen deshalb nennen, weil die Cotyledonen-Substanz nicht getheilt ist und in der Erde bleibt, so würde sich diese nicht von der Eiche, Haselnufs, Erbse, Wike, Wassernufs u n. a. unterscheiden, bei denen sie auch nicht zu Blättern entfaltet wird. Man könnte freilich hier einwenden, dafs die letzt genannten Gewächse und andere ähnliche, wenn gleich ihre Cotyledonen in der Erde bleiben, doch im Samen sich theilen lassen, und daher als Dicotyledones angesehn werden müssen, dies sey aber nicht der Fall bei dem Gräsern und Lilien, ihre Substanz wäre Eine Masse folglich müssen sie Monocotyledones genannt werden. Es giebt aber unter den übrigen Gewächsen, deren Cotyledonen unter der Erde bleiben, viele wo keine Theilung möglich ist und bei verschiedenen Getreide Arten kann man eine wirkliche Theilung bewirken, so dafs dieser Unterschied auch wegfällt.

Digitized by Google

Bei Zamia villosa (1. *p.* 15. *t.* 3.) sagt *Gärtner:*

Albumen nullum, nisi vitellum velis.

Vitellus semini conformis, amygdalino-carnosus, albus, secundum axem, canali, pro recipiendo embryone, perforatus, cetera integerrimus.

Embryo monocotyledoneus, incompletus; *scapo* teretiusculo subflexuoso inferne in vitelli substantia radicato, superne extra ejus aperturam prominens, libero. *Radicula* subretusa supera.

Fig. f. und g. machen die Lage des Embryo von *Gärtner* deutlich. Was hier Vitellus benannt ist, läfst sich von dem Albumen den er bei andern Samen beschreibt, nicht unterscheiden und ist nichts weiter als zwei verwachsene Cotyledonen die in ihrem Mittelpunkt das Corculum verschliefsen. Es bleiben diese Cotyledonen wie bei der Erbse und Eiche in der Erde und sind von denselben auf keine Weise zu unterscheiden.

Die Acotyledones habe ich oben schon verworfen. Sie sollen den Cryptogamen eigen seyn, weil man diesen die Samen durchweg absprach und diejenigen Körper, durch welche sie fortgepflanzt werden für kleine Zwiebeln erklärte. Ich will mich darauf nicht einlassen, hier weitläuftig diese Behauptung, die sich auf nichts gründet, zu widerlegen, sondern nur sagen dafs ich, wenn mir dergleichen Theile der Cryptogamen sind zu Gesichte gekommen, ich sie für Samen zu halten gezwungen gewesen bin, da sie sich wie diese verhalten haben. Ich kenne die der Farrnkräuter, Moose und Lebermoose genauer da ich sie habe keimen sehn und finde, dafs sie dieselbe Erscheinung als die übrigen Gewächse äufsern.

Bei den Farrnkräutern sind Anfangs zwei überaus kleine Cotyledonen Blättchen, die unten einen Büschel zarter Wurzeln haben. Diese Blättchen verwachsen zusammen und bilden ein nierförmiges. *Mirbel* irrt sich aber, wenn er angiebt, dafs sich ein aufgerollter kleiner Wedel sogleich daraus entfaltet. Zuerst erscheint ein unaufgerolltes meistens keilförmiges Blättchen, alsdann erst kommt der aufgerollte Wedel. Ich habe mehr als 20 Arten Farrnkräuter aus dem Samen sich entfalten sehn und es beständig bei allen so gefunden.

Die Moose entfalten im Keimen zwei Cotyledonen, die haarförmig getheilt sind, so dafs man bei ihrer grofsen Kleinheit fast in Versuchung geräth zu behaupten, sie wären Polycotyledones.

Von den Lebermoosen habe ich Marchantia keimen sehn, die sich gerade wie ein Farrnkraut verhält und in früher Jugend kaum davon zu unterscheiden ist. Bei Riccia scheint mir nur ein Cotyledon zu seyn, aber ich wage es nicht für gewifs zu behaupten, weil das keimende

Digitized by Google

Gewächs nur durch Vergrößerung bemerkbar wird und es sich hinterher nicht mit Gewißheit ausweisen läßt, wenn man ein Individum unter ein zusammengesetztes Microscop bringt, ob es sich zur Riccia würde entfaltet haben. Deshalb habe ich es nie gewagt solche Pflänzchen, um nicht eins der gesäeten Farrnkräuter zu verliehren, unter dem Microscop zu betrachten.

Aus allem was ich bis dahin beobachtet habe folgt; daſs die Benennung Albumen und Vitellus gänzlich beim Samen der Gewächse, als nichts sagend zu verwerfen sind, daſs alle Cotyledonen haben, die unter mancherlei Formen nach Verschiedenheit der Art gebildet sind und sich entwickeln, daſs endlich die Natur dabei viel einförmiger zu Werke geht als man es sich gedacht hat.

XVII.

Chemische Untersuchung des edlen Serpentin.

Vom Prof. *John*.

Man kennt dies schöne, nicht sehr häufige Fossil im gemeinen Leben; seine liebliche Farbe, verbunden mit einem gewissen Grade von Durchsichtigkeit, und der schönen Politurfähigkeit geben ihm unter den Steinen, die zu Urnen, Platten, Dosen und anderen ähnlichen Gefäſsen verarbeitet werden, eine der ersten Stellen, und rauben ihm nicht selten im rohen Zustande einen Plaz in sehr vollständigen Mineraliensammlungen. Die äuſsere Charakteristik ist von mehreren Mineralogen entworfen worden, allein der chemischen Untersuchung entging er noch gänzlich; wenigstens ist mir eine solche nicht zu Händen gekommen.

Plinius zählt den Serpentin zu den Marmorarten, und giebt davon (L. XXXVI. c.. VII) folgende Beschreibung: „Ophites serpentium „maculis simile est, unde et nomen accepit quod haec maculas diverso „modo colligunt, Augustum undatum crispum in vertices, Tiberium spar„sum convoluta canitie. Neque ex ophite columnae nisi parvae admo„dum inveniuntur. Duo ejus generis molle candidum, nigricans durum, quem tephriam appellant a colore cineris (τεφρὸς).

Der Serpentin wurde überhaupt den wirksamsten und kräftigsten Arzneimitteln zugezählt; man schrieb ihm eine austrocknende Kraft zu; verordnete ihn mit Wein gegen Blasensteine, empfahl ihn als ein untrügliches Sicherheitsmittel gegen den Biſs der Schlangen, betrachtete ihn als einen Talisman bei Schlaf-

Digitized by Google

sucht, Pocken, Vergiftungen, Hirnwuth u. s. w. ja er gab, wie Cardan von sich erzählt, (de subtilitate l. 7. p. 377) zu den seltsamsten und abendtheuerlichsten Träumereien Veranlassung. Auch Galen schätzt seine Arzneikräfte sehr. Boëtius de Boot schreibt ihm die merkwürdige Eigenschaft zu, dafs die daraus geschnittenen Gefäfse kein Gift in sich duldeten, sondern dieses wieder herausschwitzten. Ehemals glaubte man, dafs der edle Serpentin sich nur allein in Italien (das Verde antico) finde; jetzt kennen wir der Geburtsorte mehrere. So erhalten wir ihn aus Schweden.

Mehrere neuere Mineralogen halten dies Fossil für den Ophites der Alten und glauben, dafs nach ihm vielleicht die übrigen Arten, die denselben Namen führen, benannt wären. Sie wollen deshalb diese Benennung für den edlen Serpentin festsetzen. Geht man aber auf die Etymologie des Wortes und die äufsere Kennzeichen beider, des edlen und gemeinen Serpentin zurück, so scheint das umgekehrte statt zu finden und der gemeine Serpentin von den Alten anfangs darunter verstanden zu seyn. Der Name Ὄφιτης stammt von dem Griechischen Ὄφις — Serpens, Schlange — ab, und daher rührt auch die deutsche Benennung Serpentin, oder Serpentinstein, welches richtiger Serpentes oder Serpentesstein, (Schlangensein) geschrieben werden sollte. Discorides sagt im 5ten B. c. 162, dafs man 3 Arten des Ophites habe, und diese gegen den Bifs der Schlangen angewendet würden. „Λιθος ὄφίτης, ὁμοιτις ἐστὶ βαρυς καὶ μελας. Ὁ δε σποδοειδης χρόαν και κατεστιγμενος. Ὁ δὲ της γραμμας ἔχων λευκάς. Πάντες δε ευ χρησοῦσι πριαπτομενοι ἐπι ὀφιοδήκτων καὶ κεφαλαλγουντων; ὁ δε τας γραμμὰς ἔχων, ἰδιως ἰσορειται ληθάργῳ και καφαλαλγιαις βοηθεῖν."

Auch Boëtius de Boot ist dieser Meinung, welcher nach Plinius den Ophites unter die Marmorarten placirt, ihn jedoch davon getrennt wissen will. Sehr deutlich drückt er sich in dem 2. Buche C. 276 darüber aus: „Lacedaemonio (sc. Serpentino) insunt in viriditate maculae parvae et frequentes duriores similitudine Ophitis, ob id ex Alberto Serpentinum Marmor vocatum fuit, sed falso, cum Serpentinum Marmor aut Ophites tum solum vocari debeat cum maculae serpentium maculis, situ, et forma, similes fuerint, ut ex paulo ante Plinii verbis colligi potest. Huius Lacedaemonii Marmoris, quod a nonnullis Laconium vocatur, non nisi parva fragmenta reperiri dicuntur. Ex iis Pisis pavimentum opere Musaico." Hieraus scheint zu erhellen, dafs dieser Lacedaemonische, oder Luconische Marmor der edle Serpentin sey; denn dieser besitzt stets mehr oder weniger Durchscheinbarkeit, ist von verschiedener reiner, gleichmäfsiger grüner Farbe) wenigstens in den Cabinetstücken) und nur dann, aber auf keine Weise schlangenförmig, gefleckt, und an manchen Stellen ganz undurchsichtig, wenn

Digitized by Google

er mit fremdartigen Fossilien gemengt ist. Dem unedlen oder gemeinen Serpentin sind hingegen jene Zeichnungen, die die alten Autoren dem Ophite zuschreiben, eigen. Auch in dem folgenden Kapitel handelt er noch von diesem Fossile: Non enim colos lapidi nomen Ophitis tribuebat, sed linearum et macularum constitutio similis, eaquae in serpentibus spectatur.

Es gaben folglich entweder die schlangenförmigen Zeichnungen welche man bei den meisten gemeinen Serpentinarten bemerkt, oder auch, wie einige wollen, die durch eingesprengte fremdartige Fossilien bewirkten Flecken, die man wohl mit gewissen Schlangenhäuten vergleichen kann, zu dieser Benennung Veranlassung. Lezteres findet sich zwar gleichfalls bei einigen unreinen edlen Serpentinvarietäten, jedoch stets in einem minderen Grade deutlich; jene bemerken wir aber nur allein bei dem gemeinen Serpentin.

Schon vor einem Jahre hatte ich die Analyse dieses Fossils unternommen und solche der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, mitgetheilt. Ich konnte damal nur eine geschliffene Platte dazu anwenden, und diese war mit mehreren anderen Fossilien so innig vermengt, dafs ich nur im geglüheten Zustande das wahre Fossil, welches dadurch ausgezeichneter wurde, von jenen zu trennen vermogte. Ungewifs daher, ob nicht einige Theilchen desselben meinen Augen entgangen seyn mögten, und in der Analyse eine Rolle spielten, machte ich dieselbe weiter nicht bekannt, sondern suchte Gelegenheit, ein reines, ganz ungemengtes Fossil zur Wiedererholung der Analyse zu erhalten, und dieses verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Geh. Rath Karsten. Dieses Exemplar gehörte zu denen der dunkelsten Farbe; jedoch war es etwas lichter als die erste Varietät, die ich untersucht hatte. Auf ganz verschiedene Weise bei dieser Analyse verfahren, und ohne beide mit einander verglichen zu haben, gaben sie fast dasselbe Resultat.

A. Physische Kennzeichen.

Das Pulver des edlen Serpentins fällt nach Verschiedenheit seiner Farbe verschieden aus; es ist theils mehr oder weniger gelblichgrün, theils grünlichgrau gefärbt. Sein specifisches Gewicht fand ich gleich 2,500 bei 7° R. Mit dieser Angabe stimmte dsijenige, welche Herr Geh. Rath. Karsten auf mein Ansuchen zu wiederholen, die Güte hatte bis auf ein minimum = 2,504 überein.

B. Vorläufige Versuche.

Verhalten auf trocknem Wege.

α) In einem irdenen Tiegel einer heftigen Rothglühhitze ausgesetzt,

Digitized by Google

erhält der edle Serpentin eine bräunlichrothe Farbe; er verändert übrigens seine Form nicht. Bei dem Goldschmelzgrade brennt er sich Fleischroth, wird undurchsichtig, ohne jedoch zu schmelzen, und erleidet 15,20 p. C, Verlust. In dem Ofen der königlichen Porcellanfabricke fiel das Resultat mir unerklärbar höchst verschieden aus, indem er einmal 23 p. C; ein andermal nur 12 p. C. am Gewichte verloren hatte. Diese Versuche sind mit ganz reinen, durchscheinenden Stücken angestellt.

In einem anderen Glühungs Versuche, zu welchem ich die geschliffene Platte, welche mit anderen Fossilien vermengt war, angewandt hatte, und welche letztere unmöglich vollständig davon zu trennen waren, fielen die Farbennüanzen auch ganz verschieden aus. Der eigentliche Serpentin war röthlich gefärbt; der eine Gemengtheil erschien grünlich grau und hatte einen strahligen Bruch, ein zweiter näherte sich in dem äufseren Ansehen dem Granatite. Alle schienen vor der Glühung schwärzlich grün. Jezt liefsen sie sich leicht trennen. Ich führe diese Beobachtung nur an, weil sie dazu dient, die Nothwendigkeit zu zeigen, oftmals die Fossilien zu glühen, bevor man sie zur Analyse anwendet; und dies besonders, wenn sie, wie im gegenwärtigen Fall mit Fossilien gemengt sind, welche theils wegen ihrer grofsen Aehnlichkeit, theils aus anderen Ursachen nicht leicht davon zu trennen sind, und die durch das Glühen ihre äufseren Charaktere verändern. Wahrscheinlich liegt in dergleichen Gemengtheilen der Grund der sehr auffallenden Abweichungen in dem angegebenen Mischungsverhältnissen des gemeinen Serpentins, die übrigens von sehr geschickten Chemikern aufgefunden sind.

Beiläufig will ich noch eines Gemengtheils des edlen Serpentins erwähnen, das mir Aufmerksamkeit zu verdienen scheint; nämlich des gediegenen Goldes, das in ganz feinen Blättchen eingesprengt war. Ich fand dieses jedoch nur allein bei der geschliffenen Platte, von der ich den Fundort nicht anzugeben weifs, und welché ich der gefälligen Mittheilung des Herrn Geheimen Ober-Finanz Raths Rosenstiel verdanke.

Vor dem Löthrohre verhält sich der edle Serpentin wie bei dem Glühen im Tiegel; er verändert seine Farbe in Fleischroth und schmelzt nicht.

Verhalten auf nassem Wege.

a. Ist das Fossil recht fein gepulvert, so wird er von den starken Säuren bei anhaltender Digestion unter Zurücklassung reiner Kieselerde vollständig aufgelöset.
b. Die Auflösungen sind gelb, oder gelblichbraun gefärbt.
c. Blausaures Natrum fällt sie blau.
d. Kleesaures Kali zersetzt die neutralen Auflösungen nicht.

Digitized by Google

e. Von dem durch Kali bewirkten Niederschlage löset sich in reiner Kalilauge ein minimum in der Wärme auf, welches durch Säure daraus gefället und in Schwefelsäure aufgelöset, Alaun liefert.

f. Kohlensaure Alkalien bewirken nur einen sehr geringen Niederschlag in der schwefelsauren Auflösung des Serpentins, der gröfste Theil wird nur in der Kochhitze durch reine Alkalien gefället. Der letzte Niederschlag besteht ganz aus Bittererde. Die durch kohlensaures Kali zersezte Auflösung hatte einen sehr unangenehmen, metallischen, chromsalzigen Geschmack, weshalb ich folgenden Versuch anstellete;

g. Ich vermengt eine zerriebene Menge edlen Serpentins, mit dem vierfachen Gewichte Salpeters in einem irrdenen Gefäfse, und glühete sie, bis der Salpeter zersezt, und die Säure zerstöret war. Die erkaltete Masse hatte eine leberbraune Farbe. Die wäfserige, mit Säure gesättigte und durch Kali zersetzte Auflösung war gelb gefärbt, und gab mit Metallauflösungen gefärbte Niederschläge. Der Serpentin enthält demnach Chromium. Ob lezteres aber ein Bestandtheil aller Varietäten; und die alleinige Ursache der grünen Farbe des Fossils ist, das mögte ich fast bezweifeln, denn bei einer Abänderung fand ich auf die angeführte Weise analysirt kein Chrom, dagegen Mangan- und Eisenoxyd.
In der dunklen Varietät scheint das Chrom 0,25 nicht zu übersteigen.

h. Um zu erfahren, ob der edle Serpentin Kali oder Natrum enthalte, zersetzte ich eine Salpetersaure Auflösung, so weit sich diese bewirken liefs, durch Ammonium kochend, verdunstete die rückständige Flüssigkeit bis zur Trocknifs, glühete die trockne Masse, um das salpetersaure Ammonium zu verflüchtigen, verpuffte den verbliebenen Rückstand mit Kohle, übergofs das Ganze mit Wasser und filtrirte es. Die durchgelaufene Flüssigkeit enthielt kein Alkali.

C. Quantitative Analyse.

a. Hundert Gran wurden in einer mit Thon belegten Retorte mit verdünnter Schwefelsäure übergossen, damit digerirt, die Säure bis zur Trocknifs abgezogen und diese Operation einigemal wiederholt. Hierauf verdünnete ich die Masse mit Wasser, und brachte sie auf ein Filtrum. Die zurückgebliebene Erde hatte nach stärkern Glühen eine röthliche Farbe angenommen, weshalb ich sie nochmals mit Salzsäure behandelte. Jetzt wog sie $42\frac{1}{2}$ Gran und verhielt sich bei der Behandlung mit Kalilauge als reine Kieselerde.
Die salzsaure Auflösung fügte ich der schwefelsauren hinzu.

b. Die schwefelsaure Auflösung war wasserhell. Sie wurde verdunstet, der Rückstand bis zur völligen Verflüchtigung der freien Schwefel-

Digitized by Google

säure erhitzt, mit Wasser digerirt und filtrirt. Im Filtrum blieb ein graues Pulver zurück, welches durch das Glühen weiſs wurde, und aus Gyps bestand. Durch Berechnung fand ich, daſs der Kalkerdengehalt des Serpentins nur $\frac{1}{4}$ Gran p. C. betrage.

c. Ich verdunstete die Flüssigkeit bis zum Krystallisationspunkt, sammelte die angeschossenen prismatischen Nadeln und widerholte die Krystallisation so lange, als sie noch Statt fand. Die nicht krystallisirbare Flüssigkeit war bräunlich gefärbt. Ich verdünnte sie mit Wasser, zersetzte sie durch kohlensaures Natrum und sonderte den braunen Niederschlag durch das Filtrum ab.

d. Die von der vorhergehenden Operation zurückgebliebene Flüssigkeit wurde durch blausaures Natrum weiſs, und durch Gallustinktur röthlich leberbraun gefället; der erste Niederschlag veränderte seine Farbe an der Luft ins blaue; sie hatte auch jezt noch den metallischen Geschmack. Ich brachte sie zum Kochen und zersetzte sie vollständig durch reine Natrumauflösung. Der gesammelte, gewaschene und geglühete Niederschlag hatte eine rosenrothe Farbe angenommen und wog $10\frac{1}{2}$ Gran. Die zurückgebliebene Auflösung von diesem Niederschlage war gelblich gefärbt und schien noch Chrom zu enthalten.

e. Ich trocknete den braunen Niederschlag von c, der durch kohlensaures Kali bewirkt war, glühete und wog ihn. Sein Gewicht betrug 3 Gran. Ich digerirte ihn zu wiederholten malen mit Salpetersäure, verdünnte endlich die Masse mit Wasser, brachte sie auf ein Filtrum und fällete die Auflösung durch kohlensaures Natrum. Der Niederschlag löste sich in Kalilauge auf, wog, daraus gefüllet, 1 Gran und gab mit Schwefelsäure und etwas Kali Alaunkrystalle. Die gelbgefärbte salpetersaure Flüssigkeit gab mit blausaurem Kali einen bläulichen, mit Gallustinctur einen röthlichen Niederschlag und enthält demzufolge Chrom.

Der Antheil jener 3 Gran, welcher durch die Behandlung mit Salpetersäure unauflöslich geworden war, wurde in salpetrigsaurer Salzsäure kochend aufgelöset und ferner mittelst bernsteinsaurem Natrum in $1\frac{1}{2}$ Gran Eisenoxyd und $\frac{1}{4}$ Gran Manganoxyd zerlegt.

f. Jene $10\frac{1}{2}$ Gran des rothen Niederschlags von d. löste ich in Schwefelsäure auf, sonderte durch die Filtration einige braune Flocken davon ab, fügte der Auflösung sämmtliche Krystalle von c. hinzu, zersezte sie kochend durch reine Natrumauflösung, wusch, trocknete und glühete den Niederschlag. Er wog 39 Gran. Bei nochmaliger Auflösung in Schwefelsäure blieb ein braunes Pulver zurück, das

Digitized by Google

bei der Prüfung mit Borax als Manganoxyd bestand, und in Verbindung obigen kleinen Antheils $\frac{1}{8}$ Gran wog.

Auf diese Weise ist folglich der edle Serpentin zerlegt worden, in:

Kieselerde	nach a.)	42,50.
Kalkerde	— b.)	0,25.
Bittererde	— f.)	38,63.
Alaunerde	— e.)	1,00.
Eisenoxyd	— e.)	1,50.
Manganoxyd	e. und f.)	0,62.
Chromoxyd	ungefähr	0,25.
Wasser . .	C. *a.*)	15,20.
		99,95

Sehr übereinstimmend mit dieser Analyse ist das Resultat meiner früheren Untersuchung der ganz dunklen Varietät, die zur Platte geschiffen, mit anderen Fossilien, von denen sie abgesondert worden, vermengt war. Ich erhielte:

Kieselerde	43,08
Bittererde	35,39
Eisenoxyd	5,30
Alaunerde	1,13
Manganoxd	0,67
Chromoxyd	0,38
Wasser	13,25
Kalk eine Spur	
	99,20

Nur der Eisengehalt ist, wie man sieht, von dem der vorhergehenden Analyse bedeutend abweichend. Es ist daher leicht möglich, ist sehr wahrscheinlich, das kleine zurückgebliebene Theilchen eines Eisenerzes, welches den Serpentin begleitete, bei der Analyse mit eingingen, mithin werden davon einige Procent abzugeben seyn.

Digitized by Google

XVIII.

Lichenologische Berichtigungen, oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten.

Von *H. G. Flörke.*

Dritte Fortsetzung, welche zuvörderst den Verfolg der im letzten Stücke des vorigen Jahrganges abgebrochenen Beschreibung der Urceolaria ocellata *Fl.*, d. i. Urceol. cinerea etc. *Ach.* enthält.

Urceolaria cinerea var. notata *Schleich.* Catal. Plant. Helvet. 1807. p. 36. (Diese nennt Schleicher handschriftlich *U. notha*; ich weifs es nicht, welches der rechte Nahme seyn soll, stimme aber für den letztern. Das abweichende besteht darin, dafs die Kruste etwas dunkler wie gewöhnlich ist, welches vom Alter und Schmutz herzurühren scheint, und dafs die Würfel oder Warzen ziemlich flach gedrückt, und auch die Scutellen sehr flach convex sind, so dafs sie fast auf der Oberfläche der Kruste liegen. Der Nahme *notha* mag also so viel sagen sollen, dafs es eine unächte Urceolaria ist. Der ganze Habitus, auch die schwarze Einfassung am Umfange, kommt mit der gemeinen Form zu sehr überein, als dafs nicht jeder sie dahin rechnen sollte).

Der Standort dieser Flechte ist übrigens auf quarzhaltigen Steinen in ebenen Ländern und auf Gebirgen. Die in der Mark Brandenburg, Meklenburg, Pommern u. s. w. oft so häufig herum liegenden Granitblöcke sind mit dieser Urceolaria ocellata bedeckt, und erscheinen schon in der Ferne weifslichgrau davon, wo man sie denn auch in zahllosen Verschiedenheiten, die vom Alter und Standorte herrühren, beobachten kann. Sonst habe ich sie häufig auch auf Gneufs, Sandstein und Thonschiefer gefunden, vorzüglich auf dem Harze, in der Gegend um Jena, auf dem Fichtelgebirge u. s. w. und im Salzburgischen auf Gneufs, Chlorit- und Talkschiefer. Aus der Grafschaft Glatz besitze ich sie von *Seliger*, und aus andern schlesischen Gegenden von *Starke*.

Die Verrucaria ocellata var. *ocellulata Hoffm.* Flor. ist blofs eine etwas verkümmerte Abänderung der vorhergehenden mit kleinen Scutellen, die ich nicht als eine besondere Varietät ausgeben mag, da man auf vielen sonst vollständigen Exemplaren einige Theile unentwickelt oder verkümmert findet. Ich kenne sie aus *Hoffmann's* gütiger Bestimmung.

Den Lichen *cinereus Linn.* mag ich hier nicht citiren, da er aufser unserer Flechte wahrscheinlich auch die Parmelia atra *Ach.* oder Lichen tephromelas *Ehrh.* mit in sich begreift.

β) Urceolaria *caesio-albo*, crusta verrucoso-areolata caesio-alba, am-

Digitized by Google

bitu nigro-limitata interdum dendritice fimbriata; scutellis subimmersis planis atris caesio-pruinosis, solitariis l. plurimis confluentibus.

Bey Rüdersdorf in der Mittelmark, wo sie manche in der Nachbarschaft der Kalkbrüche umher liegende Granitblöcke fast ganz überzieht; auch bey Kittendorf im Meklenburg-Schwerinschen auf ähnlichen Steinen.

Die schwarze Einfassung wird man nur auf solchen Stellen gewahr, wo der Stein frei und glatt, also nicht mit Lichenen überzogen ist. Die weifslich- oder bläulich-grauen Warzen oder Würfel der secundären Kruste sind am Umfange der oft sehr ausgedehnten Exemplare, wo sie also noch jünger sind, sehr wenig convex und sparsam vertheilt, so dafs die schwarze Primärkruste häufiger durchscheint. In der Mitte hin sind sie rundlich erhaben, endlich drängen sie sich so, dafs sie blofs durch scharfe eckige Risse abgesondert erscheinen. Die Zahl der Scutellen auf jeder Warze ist sehr unbestimmt, von 1 bis 10, oder gar bis 20, in welchem letzteren Falle sie denn natürlich sehr klein, und fast ganz zusammengeflossen sind. Das Auszeichnende an ihnen besteht darin, dafs sie an sich zwar schwarz, in den mehrsten Fällen aber mit einem bläulichen Reife angeflogen sind; auch sind sie ganz flach, nur bisweilen ein wenig convex, und liegen mit der Oberfläche der Warzen in *einer* Richtung, so dafs man ihnen keinen accessorischen Rand beilegen kann. Nur im Alter läfst sich der sie umgebende Theil der Würfel damit vergleichen, wenn die Scutellen sich mehr ausgedehnt haben.

γ) Urceolaria *polygonia*, crusta tenui cinerascente rimoso-areolata nigro-limitata; scutellis imperfectis in singula areola plerumque pluribus minutis concaviusculis nigris.

Urceolaria cinerea γ) polygonia *Achar.* Meth. p. 244.

Lichen cinereus *Hoffm.* Enum. Lich. p. 22. t. 4. f. 3. (Die *Verrucaria capitellata Hoffm.* Flor. p. 194. ist allem Ansehen nach eine gemischte Species, die hier nicht ganz citirt werden kann, obgleich Hoffmann sich auf den Lichen cinereus der Enumeratio beruft; denn Hoffmann legt ihr sitzende und gestielte Scutellen bey, und giebt den Standort so wohl auf Steinen als auf Baumrinde an. Nach meiner Vermuthung hat Hoffmann mit den Exemplaren auf Rinde das *Isidium coccodes Achar.* gemeint, welches gestielte Köpfchen hat. *Acharius* zieht diese Verrucaria capitellata zu seiner *Lecidea cyathoides*, Method. p. 51-52).

Auf Granitblöcken bey Kittendorf im Meklenburgschen, auch bei Rüdersdorf, einige Meilen von Berlin.

Dieses ist eine dürftige Kruste mit flachen durch Risse getrennten eckigen Würfeln, auf denen sich eine Menge verkümmerter Scutellen befindet. Letztere sind äufserst klein, ausgehölt, schwarz, oft auch noch nicht geöffnet, sondern nur wie kleine schwärzliche Erhabenheiten sicht-

Digitized by Google

bar. Am Umfange ist die Kruste öfters nur undeutlich mit einer schwarzen Linie umzogen.

Was ich hier beschreibe ist fast ganz genau die Individualität, welche Hoffmann a. a. O. abgebildet hat. Eigentlich, däucht mir, verdienen solche verkümmerte Exemplare keinen eigenen Nahmen, sey es auch nur als Varietät; denn sie stellen nur irgend einen krankhaften Zustand dar, und zwar in dem gegenwärtigen Falle einen solchen, wo die Scutellen alle widernatürlich klein bleiben. Da Hoffmann und Acharius diese Form aber einmahl ausgehoben haben, und Anfänger Schwierigkeiten dabei finden möchten: so mag die obige Charakteristik auch hier stehen bleiben.

Eine andere, dieser polygonia sehr ähnliche Form, die indefs mehr eine Monstrosität zu seyn scheint, ist die *Parmelia multipuncta Achar.* meth. p. 158. wenigstens die von *Schleicher* für solche erhaltene *Lecanora multipunctata*, womit aber die *Verrucaria multipuncta Hoffm.* Plant. Lich. t. 63, f. 1 — 3 gar nichts gemein hat, wie ich es weiterhin zeigen werde. Was Acharius beschreibt, ist ein Exemplar mit vielen verkümmerten kleinen Scutellen oder auch convexen Puncten, wozwischen sich einige Scutellen vollkommener entwickeln und sich mit ihrem accessorischen Rande etwas über die Würfel der Kruste erheben. Dafs die Urceolaria ocellata überhaupt öfters in solchen Formen sich ausbildet, habe ich oben schon bemerkt, und ich kann eine Menge Exemplare vorzeigen, welche alle übergehende Stufen darstellen. Die rundlich erhabenen schwärzlichen Punkte sind Stellen, wo sich Fruchtbehältnisse haben entwickeln wollen, die aber nicht zur Vollkommenheit gediehen sind. Auch dieses kann man an vielen Exemplaren sehen, wo die Puncte deutlicher in kleine Scutellen übergehen. Da nun die Kruste aus eben solchen Theilen besteht, wie bei der ocellata selbst, eben so mit einem schwarzen Streifen eingefafst ist, auch in der Farbe übereinkommt: so bleibt mir nicht der geringste Zweifel übrig, diese Form auch zu dieser Species zu rechnen, und zwar als eine Untervarietät von der polygonia.

Die von *Schleicher* erhaltene *Urceolaria cinerea* var. *polygonia* ist von der obigen polygonia darin verschieden, dafs die Kruste viel mehr zusammenhängt, also nicht so deutlich durch Risse in unbestimmt eckige Würfel getheilt ist, wie dieselbe. Genauer genommen ist sie mit der Schleicherschen *Lecanora multipunctata* var. *rimulosa* ganz gleich, woraus ich einen neuen Beweis hernehme, dafs zwischen der Achariusschen Urceolaria cinerea und Parmelia multipuncta kein specifischer Unterschied statt findet; denn nach *Schleicher's* Versicherung sind seine Flechten alle mit Sorgsamkeit mit den von Acharius bestimmten Exemplaren verglichen. Wenn ich übrigens sage, dafs das Auszeichnende dieser Formen in den vielen Puncten besteht, die man auf der flacheren mehr zusammenhangenden Kruste bemerkt, welche Zufälligkeiten

Digitized by Google

auch hier bei Berlin nebst vielen andern mit unter vorkommen: so mag dieses genug seyn, sie zu charakterisiren; denn unter denn 200 Exemplaren, die ich an 20 und mehr ganz verschiedenen Orten von dieser Flechte aufgenommen habe, befinden sich noch so manche andere Abänderungen, dafs ich ein ganzes Register von Varietäten schreiben müfste, wenn ich sie alle bemerklich machen wollte. Jeder, der den Begriff der Species gefafst hat, wird sich durch solche Spiele der Natur wohl durcharbeiten; und die mehrsten sind einzelne Zufälligkeiten, die man vielleicht nie zwei- oder mehrmals findet.

Die *Verrucaria multipuncta Hoffm.* Plant. Lich. t. 63. f. 1 — 3, welche Acharius als Synonym zu Seiner Parmelia multipuncta setzt, gehört nun aber, wie gesagt, gar nicht hierher. *Hoffmann* hat sie nach einem von meinen Exemplaren abgebildet, und ich sehe aus genauer Vergleichung, dafs es nur eine Form der *Lecidea albo-caerulescens* ist, die in Zahl und Stellung der Patellen sehr spielt. Ich besitze eine Menge Exemplare, die dieses so anschaulich wie möglich machen.

Noch mufs ich bemerken, dafs die *Verrucaria tigrina Hoffm.* Plant. Lich. t. 57. f. 1, welche Acharius als eine Varietät zu Urceolaria cinerea setzt, nach meiner Überzeugung nicht dahin gehört, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Es giebt zwar Formen von der Urceolaria cinerea, welche auf Hoffmann's Abbildung der Verrucaria tigrina ziemlich passen, und ich fand dergleichen auf dem Harze und im Salzburgischen; allein, so weit ich Hoffmann's Art zu unterscheiden kenne, würde derselbe diese nicht von der Verrucaria ocellata, wie er die Urceolaria cinerea *Achar.* nannte, getrennt haben.

2) Auch die Worte, deren sich Hoffmann bei Beschreibung der Verrucaria tigrina bedient, nähmlich „crustacea aequabilis lacteo-candida, scutellis demum convexis contiguis in lineas excentricas coordinatis etc." passen auf keine Abänderung der ocellata, wohl aber auf eine gewisse Lecidea, welche *Acharius* Meth. Lich. Anhang S. 9. *Lecidea petraea* var. *callistea* nennt, welche gemeinhin einen falschen accessorischen Rand hat; wie denn auch *Hoffmann* die tigrina als Varietät unter seine *Verrucaria contigua* ordnet, welches eine schöne Lecidea ist, die ich aus Hoffmann's eigner Bestimmung sehr gut kenne, und welcher die tigrina im Habitus auch ziemlich nahe kommt. Zum wenigsten ist die Flechte, welche in jeder Hinsicht mit Hoffmann's Beschreibung und Abbildung der tigrina am genauesten übereinstimmt, eben das Gewächs, welches ich für die Lecid. callistea Achar. gehalten, und auch als solche von *Schleicher* erhalten habe. — Auf die weitere Beurtheilung derselben lasse ich mich hier indessen nicht ein.

12. *Urceolaria calcaria, tessulata, Hoffmanni* und *contorta Achar.* meth., so wie *Verrucaria tessellata* und *contorta Hoffm.* Flor. 1795.

Digitized by Google

Die mit diesen Nahmen bezeichneten Flechtenformen scheinen dem ersten Anblicke nach zwar sehr verschieden zu seyn; bei genauerer Vergleichung vieler Exemplare ergiebt sich indefs, dafs sie nur Varietäten einer und derselben, wiewohl sehr polymorphen, Species sind.

Hoffmann, der Gründer der Lichenenkunde, war der Hauptsache nach schon derselben Meinung, indem er unter seine Verrucaria contorta, Plant. Lichen. Taf. 22. fig. 1 — 4. schon die Extreme der Abänderungen dieser Art begriff, und nur die tessellata, eine abweichend modificirte Mittelstufe, als eine eigene Species davon trennte. *Acharius* sonderte indefs, aus Mangel an hinlänglichen Exemplaren, diese Extreme wieder von einander, und machte eigne Arten daraus, und zwar nannte er die Formen, welche *Hoffmann* auf der angeführten Tafel, fig. 1 und 3. vorstellt, *Urceolaria Hoffmanni*, und die fig. 2. abgebildete, *Urceolaria calcaria*, wobei er aber, ich weifs nicht, aus welchem Grunde, den *Hoffmann* zu citiren unterliefs. Aus den vier Hoffmannischen Figuren machte er dagegen eine einzige Varietät, die er seiner Urceolaria Hoffmanni zugesellte, so dafs demnach eine und dieselbe Form Species und Varietät zugleich ist, und nothwendig entweder als die eine oder als die andere gestrichen werden mufs.

Ich gestehe es, ich habe mich lange vergeblich bemühet, mich aus dieser Verwickelung heraus zu finden, weil ich anfänglich immer glaubte, die von *Acharius* beschriebene und abgebildete Urceolaria calcaria müfste im Grunde doch noch ein anderes Gewächs seyn, als dasjenige, welches ich dafür nehmen wollte; denn dieses kam mit *Hoffmann's* fig. 2. zu sehr überein, als dafs ich es davon hätte trennen können. Endlich sahe ich in unsers *Willdenow's* Sammlung ein ächtes Achariussches Exemplar der U. calcaria, und nun überzeugte ich mich, dafs sie mit der von *Hoffmann* unter fig. 2. vorgestellten Abänderung einerlei, und nur in unbedeutenden Zufälligkeiten verschieden sey. Auch wurde es mir bei weiterer Vergleichung wahrscheinlich, dafs *Acharius* bei der Beschreibung dieser Flechten *Hoffmann's* klassisches Werk nicht verglichen habe, weil eine solche Irrung, nach meinem Gefühle wenigstens, sonst nicht leicht möglich gewesen wäre.

Da diese Species übrigens wirklich sehr polymorph ist, und die Extreme derselben ein ganz abweichendes Ansehen haben: so halte ich es nöthig, eine genauere Auseinandersetzung ihrer Formen zu versuchen, deren ich unter einigen hundert Exemplaren von verschiedenen Orten mehrere besitze, als vielleicht sonst ein Botaniker bisher gesehen hat. Doch mufs ich zuvor über die Art, wie diese Flechte zu wachsen pflegt, noch einige Bemerkungen niederschreiben.

Die Urceolaria contorta, wie ich das gegenwärtige Gewächs, mit Beibehaltung des von *Hoffmann* gewählten Trivialnahmens nenne, hat mit

Digitized by Google

manchen andern Flechten das gemein, dafs ihre Kruste am Umfange eigentlich in dendritische Bildungen ausläuft, welche aber nur selten in ihrer ganzen Vollkommenheit erscheinen. An sich sind diese dendritischen Ausschüsse ursprünglich weifs wie Kreide, und ein wenig höckrig, und nur an den Spitzen nehmen sie einen schwärzlichen Schein an, welches beim Zusammenstofsen mehrerer Exemplare bisweilen schwärzliche Gränzlinien macht, deren Acharius auch bei seiner Urceol. calcaria erwähnt. So wie sie im Fortwachsen aber eine dünne zusammenhangende Kruste bilden, wird diese weifse Farbe mit einem zarten körnigen Wesen, welches gelblich grau ist, überdeckt. Aus der untern weifsen Substanz entwickeln sich dann die Fruchtbehältnisse, welche wie Scutellen mit sehr breitem Rande aussehen. *Acharius* nennt sie *Warzen*, (*Verrucae*), ich habe sie *Urceolen* genannt, weil der Ausdruck *Warzen* auch die kleinen Höcker der Krusten bezeichnet *).

Nachdem nun diese Urceolen häufiger oder sparsamer erscheinen, und im Schatten oder in der Sonne sitzen, wodurch ihre Oberfläche und ihre Farbe allerlei Modificationen erhalten, bekommt diese Flechte ein ganz verschiedenes Ansehn. Nur bei den Exemplaren mit getrennt sitzenden Urceolen ist die vorhin beschriebene Kruste sichtbar, wenn das Alter sie nicht schon zerstört hat. Bei den sehr fruchtbaren Exemplaren drängen die Urceolen sich so zusammen, dafs sie gleichsam eine ganz neue Kruste bilden, welche die Primärkruste völlig verdeckt.

Die Mittelfläche der eigentlichen Scutellen auf den Urceolen ist an sich schwarz, gemeinhin aber mit weifsbläulichem Staube überzogen. Ihr eigener Rand löset sich im trocknen Zustande häufig von dem Körper der Urceole ganz oder zum Theil ab, und erhebt sich ein wenig; auch ist er mit einer dicken Lage weissen Pulvers bestreut. Bei solchen Urceolen hat man dann also einige concentrische, oder zum Theil auch etwas schneckenförmige Erhabenheiten, indem 1) der Umfang der Urceole, 2) der von derselben gebildete accessorische, und 3) der eigene Rand der Mittelfläche in die Höhe stehen, welches zu der Benennung *contorta* Veranlassung gab. Alles dieses ist aber vielen Zufälligkeiten unterworfen und kann bei allen folgenden Abänderungen eben so wohl fehlen als zugegen seyn, weshalb man keinen ausschliefsenden Charakter davon hernehmen darf. Ich wage es daher nicht, hierauf ein besonderes Gewicht zu legen, und kann es also auch nicht billigen, wenn *Acharius* in der Lichenographia universalis, wie ich es vorläufig und zufällig erfah-

*) Bei der Beschreibung der Urceolaria ocellata; in der zweiten Fortsetzung der Lichenologischen Berichtigungen, bediente ich mich für dieselben des Ausdrucks der *secundären Kruste*. Dieser mag indefs für solche Arten bestimmt bleiben, wie Lecidea fumosa, geographica und andere, wo aufser der ersten Kruste noch andere geformte Körper erscheinen, die aber mit den Patellen in keinem unmittelbaren Zusammenhange stehen. Die fimbrirten Primärkrusten lassen sich mit den Wurzeln der gröfseren Gewächse vergleichen.

Digitized by Google

ren habe, die Urceolarien in zwei Abtheilungen bringt, von denen die erste einen angewachsenen marginem discoideum, die andere aber einen abgelöseten hat, und wenn er nun die Urceolaria Hoffmanni mit der (stehen gebliebenen) Varietät β) contorta in die erste, und die calcaria in die zweite Abtheilung setzt; denn dadurch werden diese unzertrennlich zusammen gehörigen Formen sehr unnatürlich noch weiter von einander entfernt.

Die im folgenden beschriebenen Abänderungen sind zum Theil häufig anzutreffen, andre aber so selten, dafs sie nur wie einzelne Zufälligkeiten betrachtet werden müssen. Es geht im Grunde bei allen vielförmigen Arten so, und man darf daher im Bestimmen nicht zu ängstlich seyn, sondern mufs sich schon mit Annäherungen begnügen, wenn sie überhaupt nur zu der Species gehören.

Eine Diagnose, die alle Formen in sich schlösse, läfst sich in diesem Falle schwerlich geben, wenn sie nicht so weit werden soll, dafs man auch ganz fremdartige Sachen darunter begreifen könnte. Ich werde daher die merkwürdigsten Abänderungen, so weit diese nicht blofs vom verschiedenen Alter abhangen, wie Varietäten unter eignen Diagnosen nach einander folgen lassen.

α) Urceolaria *contorta*, thallo crustaceo tenuissimo aequabili subleproso luteo-cinerascente; urceolis sejunctis depressis glabriusculis albido-plumbeis, in medio elevatis scutelliferis, disco immerso concaviusculo atro caesio-pruinoso, margine accessorio ruguloso-pulverulento albidiori.

Verrucaria contorta *Hoffm.* Plant. Lichen. t. 22. f. 1 und 3, und als ein Übergang in fruchtbarere Formen auch Fig. 4. Deutsch. Flor. p. 186.

Lichen rupicola Hoffm. Enum. Lich. t. 6. f. 3.

Urceolaria Hoffmanni. *Achar.* Method. Lich. p. 145.

Lichen Hoffmanni. Ejd. Prodr. Lich. Suec. p. 31. (mit Ausnahme der dort mit citirten 2ten Figur der Hoffmannischen Plant. Lich., weil dieses die weiter unten folgende U. calcaria ist).

Auf Kalksteinen sehr gemein, seltener auf Granit. Bey Rüdersdorf in der Mark Brandenburg, bey Jena, Göttingen, am Harze, im Salzburgischen, wo allenthalben fast immer mehrere Abstufungen neben einander vorkommen.

Bei dieser ersten Form sitzen die Urceolen öfters zwar ziemlich häufig neben einander, doch flieſsen sie nicht zusammen, und man kann die Kruste, oder wenn diese schon verwittert ist, den mit allerley fremdartigen Theilen bedeckten Stein zwischen ihnen sehen. Die Urceolen sind platt niedergedrückt, unordentlich kreisförmig, am Rande von der

Digitized by Google

Kruste abgelöset und oft daselbst ein wenig in die Höhe gebogen, auch weißlich, eben so wie in der Mitte, wo sich aus ihrer Substanz ein merklicher, etwas gekerbter Rand erhebt, der die schwarze, aber mit weißlichbläulichem Staube bedeckte, Mittelfläche umgiebt. Letztere löset sich oft von dem accessorischen Rande, oft auch nicht, worüber ich mich oben schon erklärt habe. Auf manchen Urceolen erzeugen sich mehrere Scutellen, welche dann gewöhnlich aber nicht ganz zur Entwickelung kommen. — Der Ausdruck *subfuscus*, womit *Acharius* ihre Farbe in Method. Lich. bezeichnet, soll überhaupt wohl nur *dunkel* heißen; denn braun ist sie eigentlich nie. Daß er daselbst die Kruste als *graugrün* beschreibt, ist von dem alternden Zustande derselben zu verstehen.

Des dendritischen Randes erwähne ich hier und in der Folge nicht mehr, weil er nur so selten kenntlich anzutreffen ist. Nur wenn man Hunderte von Exemplaren vergleichen kann, wird man gewahr, daß er bei allen Formen hin und wieder vorkommt.

β) Urceolaria *glaucopis*, thallo crustaceo tenuissimo subleproso aequabili luteo-cinerascente; urceolis sejunctis plano-convexis subfarinosis candidis, in medio subelevatis scutelliferis, disco planiusculo atro caesio-pruinoso, margine accessorio subintegerrimo.

Auf Kalksteinen bei Rüdersdorf; eben so häufig wie die vorhergehende.

Diese Abänderung unterscheidet sich durch die kreidfarbenen Urceolen, welche rundlich erhaben und nicht so merklich mit kreisförmigen Erhöhungen bezeichnet sind, wie die contorta selbst. Auch sind die eigentlichen Scutellen flacher, offener und haben mehr ein parmelienartiges Ansehen. Die vielen Mittelstufen zwischen dieser und den übrigen Formen beweisen indeß ihre specifische Verwandschaft zur Genüge.

γ) Urceolaria *nivea*, thallo crustaceo obliterato, urceolis confertis adproximatis plano-depressis angulosis niveis subfarinosis, in medio scutelliferis, disco minutissimo impresso concavo atro subpruinoso, margine accessorio planiusculo irregulari.

Auf kalkartigem grobkörnigen Sandstein, bei Wernigerode am Harze.

Von der ursprünglichen Kruste ist fast nichts zu sehen, welches auf groben Sandsteinen auch bei andern Flechten häufig der Fall ist. Die Urceolen sind zwar größtentheils noch von einander getrennt; doch gränzen sie auf vielen Stellen so nahe an einander, daß sie sich gegenseitig drängen. Sie sind ganz flach niedergedrückt, schneeweiß, mit einer geringen Neigung ins bläuliche, und auf ihrer Oberfläche ganz fein bestäubt. Die Scutellen sind mit bloßen Augen kaum zu entdecken; durch die Loupe erblickt man die kleine schwarze, bisweilen etwas bestäubte

Digitized by Google

eingedrückte Mittelfläche, deren accessorischer Rand gemeinhin ganz flach ist.

δ) Urceolaria *aggregata*, thallo crustaceo obliterato; urceolis aggregatis plano-convexis angulosis glabriusculis caesio-lacteis, in medio elevatis scutelliferis, disco plano-concavo atro caesio-pruinoso, margine accessorio ruguloso-crenato.

Auf Kalksteinen bei Rüdersdorf.

Bei dieser Abänderung sind die Urceolen so dicht zusammen gedrängt, dafs von der ursprünglichen Kruste nichts zu sehen ist. Doch fliefsen erstere nicht zusammen, sondern jede derselben ist nach ihrer ganzen Bildung deutlich zu unterscheiden, wiewohl sie durch gegenseitiges Drängen eckig werden. Ihre Farbe ist milchweifs, ein wenig ins graubläuliche fallend. Die eigentlichen Scutellen sind nur flach concav und ziemlich regulär geöffnet, mit fein gekerbtem accessorischem Rande, von welchem sich die Mittelfläche nur höchst selten löset.

ε) Urceolaria *depressa*, thallo crustaceo obliterato, urceolis aggregatis depressis planissimis ambitu adnatis angulosis glabris caesio-albidis, in medio impressis scutelliferis, disco concavo atro caesio-pruinoso, margine accessorio adplanato.

Auf kalkhaltigem Sandstein bei Jena.

Die Urceolen sind ganz flach, niedergedrückt, und mit ihrem Rande angewachsen, von bläulich-weifser Farbe, ziemlich glatt. In der Mitte haben sie eine oder mehrere kleine Vertiefungen, welches die Scutellen sind, die sich indefs nur unvollkommen entwickeln; auch ihr accessorischer Rand ist niedergedrückt und kaum ein wenig gekerbt.

ζ) Urceolaria *viridula*, thallo crustaceo obliterato, urceolis aggregatis depressis angulosis cinereo-viridibus, in medio elevatis scutelliferis, disco concavo atro, margine accessorio crenulato albido.

Auf einem Quarzblocke bei Leuenberg, zwischen Werneuchen und Freienwalde.

Die Urceolen sind zusammen gedrängt, eckig, niedergedrückt, ohne mit ihrem Rande ganz angewachsen zu seyn, und von graugrüner Farbe. In der Mitte sitzen sehr deutliche Scutellen mit schwarzer concaver Mittelfläche und erhabenem accessorischem Rande, der weifslich und etwas gekerbt ist.

η) Urceolaria *imbricata*, thallo crustaceo obliterato, urceolis confertissimis anguloso-lobatis subcinereis, lobis adscendentibus flexuosis subimbricatis, disco scutellarum planiusculo subrepando atro caesio pruinoso, margine accessorio plano integerrimo.

Auf feinkörnigem Sandstein, auch auf Kalksteinen bei Jena.

Die Urceolen sind eckig und lappig eingeschnitten und legen ihre

Digitized by Google

hin und her gebogenen Lappen ziegelförmig über einander. Ihre Farbe ist blafsgrau, am Rande etwas heller. In der Mitte entwickeln sich die Scutellen, welche zwar flach concav, aber gröfser wie bei den übrigen Abänderungen, und unregelmäfsig sind. Ihre Farbe ist schwarz und bläulich bestäubt. Der accessorische Rand flach und mehrentheils ungekerbt.

Diese ganz abweichend scheinende Form hat an ihrem Umfange eben solche Urceolen, wie die obige contorta selbst im jugendlichen Zustande, weshalb ich gar kein Bedenken trage, sie mit derselben specifisch zu verbinden.

δ) Urceolaria *tessellata*, thallo crustaceo obliterato, urceolis confertissimis adplanatis confluentibus demum rimoso-tessellatis glabriusculis cinereo-lacteis, in medio scutelliferis, disco concavo subsoluto atro caesio-pruinoso, margine accessorio elevato angulato albido.

Verrucaria tessellata *Hoffm.* Flor. p. 185. Urceolaria tessulata *Achar.* meth. p. 142 *).

Auf Kalksteinen bei Rüdersdorf, auf alter schmutziger Baumrinde, bei Biesdorf in der berlinischen Gegend, auf Sandsteinen, bey Jena.

Bei dieser Abänderung flieſsen die Urceolen anfänglich völlig zusammen, und sondern sich nach und nach durch feine Risse von einander. Endlich nehmen sie die Gestalt von eckigen Würfeln an, auf welchen sich die Mitte in einen eckigen accessorischen Rand um die schwarze oder graublaue Mittelfläche erhebt. Die Farbe der Urceolen ist schmutzig weifs, etwas ins Graublaue fallend.

Acharius war schon wegen der specifischen Selbstständigkeit dieser Form zweifelhaft, indem er sagt: Species dubia et ulterius inquirenda. Satis propinqua Urceolariae calcariae atque etiam Urceolariae cinereae. — Nach meinen Wahrnehmungen flieſst sie mit der gleich folgenden calcaria durch Übergänge zusammen. Die mehr ins Graue fallende Farbe und die kenntlicheren Würfel zeichnen sie als Varietät aus.

ε) Urceolaria *intumescens*, thallo crustaceo obliterato, urceolis confertis aggregatis verrucoso-tumentibus subfarinosis candidis sublutescentibus, in medio scutelliferis, disco plano caesio-pruinoso, margine accessorio obtuso depresso.

Auf Kalksteinen bei Rüdersdorf.

Die Urceolen drängen sich bei dieser Abänderung sehr zusammen, so dafs sie hin und wieder in einander flieſsen. Die mehrsten sind in-

*) Die Urceolaria tessulata β) composita *Achar.* l. c. gehört wohl nicht zu dieser Verwandschaft, da ihr apothecia fusco-atra beigelegt werden. Vielleicht soll das aber blofs *dunkelgrau* heissen, und dann würde man darunter gewisse Exemplare auf Granit verstehen können. Da sie blofs nach *Witherings* bestimmt ist, lasse ich sie auf sich beruhen.

Digitized by Google

dels durch ihre aufschwellende warzenähnliche Bildung ausgezeichnet, kreideweifs, ein wenig ins Gelbliche fallend. Die Mittelfläche ist nicht eingedrückt, sondern ganz flach, mit weislich bläulichem Staube bedeckt, bisweilen am Rande gelöset; der accessorische Rand flach, stumpf und wenig ausgezeichnet.

α) Urceolaria *calcaria*, thallo crustaceo obliterato, urceolis confertissimis adplanatis confluentibus tenuissime rimosis subpulverulentis candidis, disco immerso concavo atro subpruinoso soluto, margine accessorio irregulari depressiusculo.

Verrucaria contorta Hoffm. Plant. Lich. tab. 22. f. 2. (Die übrigen Figuren sind im obigen bey α) schon citirt).

Urceolaria calcaria *Achar.* meth. p. 142. und tab. 4. f. 1.

Auf Kalksteinen überaus gemein; zum Beyspiel bey Rüdersdorf, Wernigerode am Harze, Jena, Göttingen u. s. w.

Die schwarze Gränzlinie, deren Acharius erwähnt, ist auf manchen Exemplaren sehr gut zu sehen, auf andern wieder nicht. Sie erscheint nur deutlich, wenn zwei Exemplare zusammen stofsen, wie ich es oben schon bemerkte. Diese Form ist nun mit der folgenden farinosa, gerade das Extrem von α) contorta an sich selbst; ich kann indefs eine ununterbrochene Reihe von Abstufungen vorzeigen, wodurch ihr gänzliches Zusammenfliefsen anschaulich wird. Eigentlich ist zwar *Hoffmann's* fig. 2. nicht genau die Abänderung, welche *Acharius* abgebildet hat; allein diese beyden Formen kommen sich doch so nahe, dafs ich keinen besondern Nahmen für die eine oder andere wählen mag, besonders da ich verschiedene andere Abstufungen, die noch abweichender sind, stillschweigend übergehe, und zu der einen oder der andern der hier ausgehobenen Formen ziehe. Es ist ganz unmöglich jede individuelle Verschiedenheit anzugeben, und wenn man es auch versuchte, würden andere Botaniker doch wieder andere Zufälligkeiten finden, die denn eben das Recht hätten, beschrieben zu werden.

Das Auszeichnende dieser Varietät calcaria besteht übrigens in dem völligen zusammenfliefsen der Urceolen, wodurch eine nur durch zarte Risse unterbrochene etwas höckrige Kruste entsteht, die kreidfarben, hin und wieder ein wenig gelblich, und bey vielen Exemplaren merklich bestäubt ist. Die eigentlichen Scutellen liegen in dieser hier sogenannten Kruste vergraben. Ihre Mittelfläche ist concav, schwarz, etwas bestäubt, der eigne Rand stark bepudert und einwärts gebogen, oft bleiben weifse Theile desselben auf der Mittelfläche sitzen, wie *Acharius* es auch tab. 4. f. 1. B. besonders abgebildet hat. Der accessorische Rand ist eckig, nicht sehr erhaben und mehrentheils ziemlich unkenntlich.

λ) Urceolaria *farinosa*, thallo crustaceo obliterato, urceolis confertissi-

Digitized by Google

mis confluentibus crustam contiguam subrugulosam farinosam candidam mentientibus, disco scutellarum minutissimo impresso concavo atro, margine accessorio planiusculo obtuso connivente.

Auf Kalksteinen bey Rüdersdorf.

Flüchtig angesehen erblickt man blofs eine kalkartige, ein wenig höckrige und mit feinem Mehl bestreute Kruste, fast ohne alle Risse. Die Loupe entdeckt hier und da kleine concave schwarze Scutellen, die von dem sie umgebenden eingebogenen stumpfen accessorischen Rande fast zugedrückt werden. Und doch löset sich diese Mehlkruste auf den Beugungen des Steins, die mehr beschattet waren, in einzelne Urceolen auf, die der unreifen contorta selbst ähnlich sind.

Die Urceolaria scruposa β) albissima *Achar.* welche derselbe nach spanischen Exemplaren beschreibt, die aber auch in Deutschland und zwar auf dem Harze und Fichtelgebirge vorkommt, unterscheidet sich von allen hier beschriebenen Formen sehr wesentlich durch die grofsen immer sehr regulär ausgehöhlten Scutellen und deren Farbe *).

13. *Patellaria calcaria Hoffm.* (Plant. Lich. tab. 56. f. 2.) und *Parmelia amylacea Achar.* meth.

Des Nahmens und einiger Aehnlichkeit wegen füge ich hier noch die Beschreibung einer Flechte hinzu, welche *Acharius* zwar sehr gut bezeichnet, das eigentliche Synonym derselben aber davon getrennt hat. Ich behalte *Hoffmann's* Trivialnahmen bey, weil derselbe die Priorität für sich hat, und eben so passend als der Achariussche ist. Also:

Parmelia *calcaria*, thallo crustaceo, tartareo rimoso candido subglaucescente, areolis plano-tumentibus laevigatis subfarinosis, scutellis subimmersis planis albo-pruinosis, demum convexis atris, margine baseos accessorio intumescente albo.

Patellaria calcaria *Hoffm.* Plant. Lichen. tab. 56. f. 2.

Verrucaria calcaria Ejd. Flor. 1795. p. 37. Parmelia amylacea *Achar.* meth. p. 159.

Auf Kalksteinen bey Jena. Auf kalkhaltigen Sandsteinen bey Wernigerode.

Die Hoffmannische Patellaria calcaria citirt *Acharius* frageweise zu seiner Lecidea speirea. Dahin kann sie aber nicht füglich gezogen werden 1) weil *Hoffmann* den marginem accessorium album sehr deutlich

*) Ich breche hier von den Urceolarien ab, werde aber an einem anderen Orte wieder auf sie zurückkommen. Jetzt mufs ich indefs eine Irrung berichtigen, die ich im 3ten Quartal dieses Magazins von 1809. S. 196. in der Anmerkung niedergeschrieben habe. Es ist mir nähmlich durch Vergleichung vollständiger Exemplare einleuchtend geworden, dafs Urceolaria panyrga *Achar.* von Psora muscorum *Hoffm.* wirklich verschieden ist. Letztere ist mit der Urceolaria scruposa ε) bryophila, so wie Acharius sie beschreibt, einerley, und die Blätter, worauf sie wächst, gehören, nach 70-80 Exemplaren, die ich besitze, zu Baeomyces Pocillum *Achar.*

Digitized by Google

beschreibt und abbildet; 2) ist auch diejenige Form, welche *Acharius* (nach seinem Exemplare bey *Willdenow*) Lecidea speirea nennt, im mittlern Deutschlande, wo Hoffmann vorzüglich botanisirte, vielleicht nicht anzutreffen; ich wenigstens habe sie nur im salzburgischen Zillerthale gefunden. Die Flechte, welche Hoffmann als Patellaria calcaria beschreibt, wächst bei Jena auf Kalksteinen, und meine dort gesammelten Exemplare stimmen mit den Hoffmannischen genau überein, ausgenommen, dafs sie nicht ganz die Gröfse seiner Exemplare erreichen. Eben diese haben aber auch mit der Individualität, die zu *Acharius's* Parmelia amylacea am besten pafst, so viel Gleichartiges, dafs ich sie davon nicht einmahl als Varietät trennen kann. Nur ist die Kruste der Achariusschen Parmelia amylacea eigentlich etwas mehr areolat, als die Hoffmannische Patellaria calcaria. Auch ist der Rand der Scutellen bey der Achariusschen Flechte mit der Kruste öfters mehr zusammenhangend, bey Hoffmann's Flechte kenntlicher abgelöset.

Die Kruste hat übrigens bey beyden ganz ein kalkartiges Ansehen, und ist hin und wieder mit einem kaum bemerklichen mehlartigen Staube angeflogen, sonst ziemlich glatt. Die Scutellen sind erst in der Kruste vergraben, und weifs bestäubt, sie dringen aber bald hervor, und bekommen endlich eine schwarze fast halbkugelig erhabene Mittelfläche, woran man diese Art von allen Formen der Urceolaria contorta leicht unterscheiden kann.

Die Lecidea epipolia *Achar.* hat viele Aehnlichkeit mit dieser Parmelia calcaria, wenn ihr margo discoideus noch mit weifslichem Staube bedeckt ist, wo er dann einem margini accessorio gleicht. Der Staub verliert sich aber, und es bleibt dann die reine Lecideenform übrig.

β) Parmelia *candida*, thallo crustaceo aequabili tenui contiguo farinoso candido, scutellis subimmersis planis caesio-pruinosis, demum superficialibus plano-convexis atris, margine accessorio irregulari farinoso crusta concolore.

Auf Kalksteinen bey Jena.

Bey dieser Abänderung ist die Kruste etwas weifser wie bey der vorhergehenden und dünner, aber gleichförmig, ohne Risse, und mit losem Mehl bepudert. Die Scutellen sitzen erst ganz eingedrückt und flach, sind dabey bläulich bereift; mit der Zeit erheben sie sich merklich über die Kruste, werden etwas convex und schwarz. Der accesorische Rand ist immer sehr kenntlich, zuletzt wird er irregulär, als wenn die Mehltheilchen, aus welchen er besteht, aus einander fallen wollten. Der Discus trennt sich öfters von ihm, und dann hat diese Form einige Aehnlichkeit mit der Urceolaria contorta, α) calcaria, wiewohl der specifische Unterschied nicht zu verkennen ist.

Digitized by Google

XIX.

Über den Gabbro,

mit einigen Bemerkungen über den Begriff einer Gebirgsart.

Von *Leopold v. Buch.*

Gelesen in der Academie der Wissenschaften den 12ten October 1809.

Wäre es möglich, dafs nach so vielen gesammleten Erfahrungen, Naturforscher noch die Allgemeinheit der Gesetze bezweifeln könnten, durch welche die Lagerung der Gebirgsarten bestimmt ist, — wäre es glaublich, dafs sie uns warnen könnten Folgerungen aus Erfahrungen im nördlichen Theile unserer Halbkugel, nicht zu rasch auf die südliche Hälfte zu übertragen, die uns wenig, fast gar nicht bekannt ist, so darf man diese Zweifler nur an die einfache, aber sehr auffallende Thatsache erinnern, dafs Reisende von den entferntesten Gegenden her uns in Gebirgsarten fast immer dieselben Produkte zurückbringen. Wir kennen Gneufs und Granit aus allen Ländern der Erdfläche, aus *China* wie aus *Vandiemens Land*, von *Bengalen*, vom *Cap*, aus *Brasilien*, *Mexico*, *Canada*, aus dem äufsersten Norden. Immer ist es die bekannte Gebirgsart, welche aus Feldspath, Glimmer und Quarz zusammengesetzt ist; immer sind es nur dieselben drei Steinarten im Gemenge. Die Mineralogie beschäftigt sich doch jezt mit gegen 190 Arten von Mineralien; oder entfernen wir aus der Liste die metallischen Arten, so hätte doch die Natur unter den Erden und Steinen noch immer gegen *Hundert* sehr verschiedene Arten gefunden, um sie auf mannigfaltige Weise unter einander zu mengen; um vielleicht in *China* Gebirge aus *Axinit*, *Epidot* und *Stilbit* zu bilden, wenn sie in *Sachsen* und *Schlesien Quarz*, *Glimmer* und *Feldspath* mit einander verband, um in einer Hälfte von *America* Schichten aus Kalkspath und Peridot aufzuführen, wenn sich vielleicht in der andern *Pyroxen*, *Flufsspath*, *Boracit* zu Bergen erhoben. Welch eine Menge von Combinationen lassen sich unter Hundert verschiedenen Arten nicht denken!

Aber die Natur hat diese Mannigfaltigkeit der Bildungen verschmäht, und sich überall nur mit Quarz, Glimmer und Feldspath begnügt. Einerlei Wirkung leiten wir aber sonst überall von einerlei Ursache her. Warum nicht auch hier? — Warum sollte es uns nicht vergönnt seyn, die Ursache der Granitbildung allgemein zu glauben, wenn wir den Granit selbst auf einer so auffallenden Weise allgemein über die Erdfläche verbreitet sehen! Gestehen wir aber die Gleichheit und Allgemeinheit der Bildungsursache dem Granit zu, so dürfen wir sie auch keiner der Gebirgsarten verweigern, welche dem Granit folgen; denn fast jede Ge-

Digitized by Google

birgsart findet sich mit dem Granit in ganz ähnlichen Verhältnissen, in Hinsicht ihrer Verbreitung über die Erdfläche. Hieraus folgt aber. und das ist wichtig genug, daſs wir kühn Resultate über Lagerung der Gebirgsarten, die auf beschränkten Räumen, in Deutschland z. B., in Frankreich, im Norden aufgefunden worden sind, diese als allgemeine Gesetze der Erdbildung ansehen können, welcher auch entlegene Gegenden, ja ganz fremde Climate unterworfen seyn müssen.

Die Erfahrung widerspricht diesen Schluſsfolgen nicht. Sind Geognosten bis in entfernte Länder gedrungen, so haben sie einen Schatz von Beobachtungen zurückgebracht, welche die geognostischen Bestimmungen in unsern Gegenden erläutern, oft mächtig erweitern, allein ihnen nie widersprechen.

Diese Allgemeinheit geologischer Gesetze hat auch nur allein der Geognosie einen Platz unter den physicalischen Wissenschaften errungen, und in ihr liegt vorzüglich der Reitz, der so mächtig zu geologischen Untersuchungen hintreibt, sobald man nur angefangen hat, sich mit ihnen zu beschäftigen. Wer möchte auch Geduld genug finden, oder es für belehrend halten, die Constitution der Erdfläche zu untersuchen, wenn auf jeder Quadratmeile eine neue Natur studirt werden müſste? Es hieſse die Sandkörner am Meeresufer ordnen und zählen.

Nein! eben so wie eine Reihe physicalischer Versuche uns Gesetze entwickelt, welche wir nicht für den Augenblick des Versuchs eingeschränkt, sondern unveränderlich glauben, so lange das ganze Weltgebäude sich erhält; eben so werden wir stets in der geognostischen Beschreibung der Länder von einigem Umfange, den Umriſs der Constitution unsers ganzen bewohnten Planeten wieder auffinden. Und Systeme der Gebirgsarten, nach ihrer Folge auf einander, so wie wir sie jetzt aufstellen, können nur dann durch Beobachtung und Erfahrung in fremden Ländern umgeworfen werden, wenn man bei ihrer Aufstellung mehr eignen Ideen, als Beobachtungen in der Natur gefolgt ist.

Wohl mag es nach solchen Behauptungen auffallend seyn, wenn man in so vielen geognostischen Cabinetten Gebirgsarten findet, welche als *Seltenheiten* aufgezeigt werden; als Bruchstücke einzelner Blöcke, welche jezt ganz in die Cabinete vertheilt sind, ja vielleicht als einziges Stück, in welchem der Sammler einen geognostischen Schatz zu verwahren glaubt. Das scheint ganz lächerlich, und ist es auch wirklich. Denn wie kann eine, allgemein über die Erdfläche verbreitete Masse eine Seltenheit seyn, und wie ist eine solche Verbreitung mit Stücken vereinbar, die auſser dem Cabinette des glücklichen Besitzers sich nirgend wieder auffinden!

Es ist einleuchtend, wie diese Miſsgriffe aus einem ganz irrigem Begriff entstehen von dem, was eigentlich eine *Gebirgsart* ist. Sehr viele

Digitized by Google

Gebirgsarten sind nehmlich, wie der Granit, Verbindungen mehrerer Fossilien. Dadurch verleitet, haben so viele Mineralogen, welche die Natur nicht befragten, geglaubt, das Wesentliche einer Gebirgsart bestehe in diesen Verbindungen; und sie haben rasch alle Gemenge, die ihnen vorkamen zu Gebirgsarten erhoben und sie als solche in Büchern und Cabinetten aufgeführt. Daher denn so viele Granite mit 3, mit 4 Gemengtheilen; Granite aus Schörl und Glimmer; — wohl auch Granit aus Beril, Quarz und Speckstein, oder orbicularen Granit, von dem man bis jezt nur einen einzigen Block sahe, und was solcher geognostischen Ungeheuer mehr sind. Ja, die scharfsichtigsten Männer sind diesem Irrthum unterworfen gewesen, und wenn *Hauy*, der berühmte Entdecker von dem was Species in der Mineralogie ist, wenn *Hauy* troz dem vielen Vortrefflichen, was er uns über Geologie und Gebirgsarten sagt, doch noch ein System von Gebirgsarten entwirft, welches nach Grundmaßen geordnet ist, und in welchem er unter den Arten nur einzelne Beyspiele anführt: weil es unmöglich sey, die ungeheure Mannigfaltigkeit aller Verbindungen zu fassen, welche Gebirgsarten bilden (*Traité. IV.* 429); so beweist uns ein solches Urtheil recht einleuchtend, wie man mit Kenntnis der Sache und mit der scharfsinnigsten Beurtheilung, doch die Geognosie aus Cabinetten Niemals bearbeiten, ja nicht einmal lernen wird. — Statt der ungeheuren und abschreckenden Mannigfaltigkeit wird der practische Geognost nur wenig über funfzig höchstens sechszig Gebirgsarten aufzählen, und er wird völlig überzeugt seyn, daß man nicht mehr die Natur, sondern nur einzelne Zufälligkeiten studirt, und ihnen Eigenschaften andichtet, welche in ihnen nicht liegen, wenn man diese Zahl bis zu Tausenden, ja nur bis auf Hunderte vermehrt.

Was ist eine Gebirgsart?

Sehr oft leitet die Etymologie des Nahmens auf den richtigen Begriff der Sache; vielleicht auch hier. — Der Nahme Gebirgsart bezeichnet ursprünglich, und auch jezt noch, keinesweges, wie man leicht glauben könnte, eine Masse aus welcher Gebirge bestehen. In unserer Nähe wird in *Rüdersdorf* eine *Gebirgsart* bearbeitet, und doch ist sie weit entfernt Gebirge, selbst auch nur Berge zu bilden. Wem könnten wohl in den Straßen von *Berlin* Gebirge einfallen; und doch laufen unläugbar die berlinischen Straßen über Gebirgsarten hin. — Die Benennung ist von den Bergleuten entlehnt, und steht bey ihnen mit den Erhöhungen über die Erdfläche, welche wir Gebirge nennen, durchaus in keiner nothwendigen Verbindung. Der Bergmann fährt im *Gebirge* auf, sobald er nur unter der Oberfläche der Erde eindringt. Der Kohlenbergmann in *Whitehaven*, der Zinnbergmann am Cap Lizard, der Häuer im Tiefsten der *Junge hohe Birke* und des *Kühschacht* zu *Freyberg*, sitzen so

Digitized by Google

gut im Gebirge, als der Bergmann am *Rathhausberge* im Thale *Gastein*, ohnerachtet die ersteren tief unter der Oberfläche des Meeres, die letztere schon über die Region des immerwährenden Schnees erhoben, die Felsen auswühlen. — Dies Gebirge theilt der Bergmann in taubes und edles, je nachdem die Masse seinen Zwecken dienlich ist oder nicht. Das taube Gebirge theilte sich sonst in Schiefer, Wacke, Gneufs, selbst Quarz und auf andere unbestimmte gröfstentheils arbitraire Art. Es war eine andere Art von Gebirge, sobald die bergmännischen Arbeiten in einem neuem Gestein fortgesezt werden musten. Aber einzelne Lager sind nie für ein neues Gebirge angesehn worden; es gehörte zu dieser Bestimmung eine Ausdehnung von Bedeutung, welche es nothwendig machte, die Arbeiten nach der Natur des neuen Gesteins einzurichten. Diesen Begriff hat man in die Geognosie übertragen, ihn dort ausgebildet und genauer bestimmt.

So wie dem Bergmann, so ist dem Geognosten die ganze feste Erdrinde *Gebirge*, bis zur gröfsten Tiefe, welche menschliche Nachforschungen zu erreichen vermögen. *Gebirgsarten* hingegen sind Theile dieser festen Erdrinde, die sich über ansehnliche Räume verbreiten; und welche durch diese Verbreitung, nach *Hauy's* sinnreichen Ausdruck, eigne Gebiete (Domaines) beherrschen; oder mit anderen Worten, in welchen sich allgemeine Gesetze der Verbreitung auffinden lassen. Es giebt viele Gesteine, Hornblendschiefer z. B. oder verschiedene Arten von Kalkstein, die sich zwar über grofse Weiten ausdehnen; allein ihr Vorkommen ist an dem Daseyn des Glimmerschiefers oder des Thonschiefers gebunden. Sie werden von ihm, dem Mächtigeren, umschlossen und finden sich ohne ihn nicht. Sie besitzen daher kein eigenes Gebiet und können also auch besondere Gebirgsarten nicht seyn.

In diesem Begriff von Gebirgsart, der gar nicht neu, auch nicht einmal neu ausgedrückt ist, liegt aber durchaus Nichts, das auf die Masse Bezug hätte, aus welcher die Gebirgsart besteht; und daraus folgt ganz klar, dafs allein aus der Natur dieser Masse Gebirgsarten zu bestimmen durchaus widersinnig und unmöglich ist; dafs man folglich in Cabinetten wohl über Fossilien, nie aber über Gebirgsarten zu entscheiden vermag. — Es scheint zwar bei dem ersten Anblick sehr auffallend und sonderbar, dafs die Natur der Masse bey diesen Bestimmungen so wenig befragt werden soll; und dafs man beurtheilen will, ob Syenit oder Porphyr eigne Gebirgsarten sind, ohne sich auch nur im Geringsten darum zu bekümmern, ob sie aus Hornblende und Feldspath, oder aus Kalkspath und Boracit zusammengesezt sind. Allein, es sey mir erlaubt, die Sache durch ein gemeines Beyspiel zu erläutern, und die Sonderbarkeit wird, denke ich, verschwinden. Es sey Jemanden aufgegeben die Häuser

Digitized by Google

einer Straſse zu numeriren. Wird er nach den Materialien fragen, aus denen diese Häuser zusammengesezt sind? Wird er sich darum kümmern, ob das Haus aus Fachwerk oder aus Marmor gebaut ist? Oder wird er glauben, *zwey* Häuser vor sich zu sehen, wenn die eine Hälfte der Façade von Quadern aufgeführt, die andere mit Brettern verschlagen ist! — Gewiſs nicht, denn im Begriff eines Hauses liegt eben so wenig, wie in dem einer Gebirgsart, irgend eine Bestimmung des Materials aus dem sie bestehen. —

Wie aber, wenn man nun, statt diese Häuser in der Länge der Straſse nach ihrer Folge zu zählen, zuerst anfinge, alle rothe Häuser hervorzusuchen, sie nach einzelnen Nuancen zu ordnen, und die Häuser deren Farbe fast überein käme, sie wären noch so weit von einander entfernt, unter eine Nummer zusammenschlüge, und sie uns für Ein Haus rechnete. Denn ginge man zu gelben, zu grünen Farben über, um sie auf gleiche Art zu behandeln. Es ist möglich, daſs diese Beurtheilung von Farbennuancen mit groſsem Scharfsinn angestellt seyn kann; wir werden doch unseren Unwillen gegen diese Art des Zählens nicht zurückhalten können, denn sie ist unrichtig, weil sie den Begriff verlieſs, von dem was ein Haus ist, und sie ist zweckwidrig, daher thöricht, weil man nach den Farben der Häuser nicht frägt. Haben aber so viele unserer Geognosten, hat wohl der vortreffliche *Hauy* in seiner Classification der Gebirgsarten, anders geurtheilt? Werden nicht die verschiedenen Granite, die Kalksteine, die Sandsteine zusammengeworfen, sie mögen auch durch noch so viel Gebirgsarten getrennt werden? — Der Geognost, hätte doch auch in solchen Bestimmungen schon längst vom Bergmann belehrt werden können. Wenn der Bergmann im norddeutschen Flötzgebirge einen Schacht absenkt, um in der Tiefe die Kupferschiefer aufzusuchen, so durchsinkt er einen Sandstein, dann Gyps, dann Kalkstein, dann den gesuchten Kupferschiefer, und nun trifft er wieder einen neuen Sandstein, und nennt diesen, seiner Farbe wegen, das *Rothe Todte.* Er wird dem nach Natur der Massen bestimmenden Geognosten nicht glauben, wenn dieser ihm vorreden wollte, Sandstein ist Sandstein; der obere findet sich nicht selten eben so roth, als der untere, und beyde sind daher nur eine Gebirgsart. Der Bergmann wird das nie glauben, und mit Recht; denn was ihm ein Flöz ist, uns eine Gebirgsart, bestimmt sich nach der *Lage*, und nicht nach der *Masse.* —

Es ist daher ganz einleuchtend, daſs überhaupt nur eine einzige Art von Klassificazion der Gebirgsarten möglich ist. Die Reihung nehmlich *nach ihrer Folge*; oder nach ihrem verschiedenen Alter, weil man freilich in der Regel die unterliegende Gebirgsart für älter halten muſs, als die, von der sie bedeckt wird. — Bey jeder anderen Art, wäre sie auch

Digitized by Google

an sich nicht schon widersinnig, würden uns auch auf immer die grofsen Gesetze versteckt bleiben, welche die Natur bey Bildung der Gebirgsarten befolgt hat; — denn jeden Fehler gegen die Logik in der Naturwissenschaft, rächt sie durch Finsterniſs und Verwirrung. —

Die Gebirgsart, deren geognostische Verhältnisse ich hier zu entwickeln versuchen werde, gehört nicht zu denen, welche man nur als Cabinetstücke kennt. — Sie bildet Berge von mehrere tausend Fuſs Höhe; sie dehnt sich oft viele Meilen weit aus, und nun hat man sie schon in allen Graden der Breite, und in vier Welttheilen wieder gefunden. In den Nachrichten ist sie jedoch theils unter andere Gebirgsarten vermengt, theils unter so verschiedenen Nahmen aufgeführt, daſs man sie nicht wieder erkennt. Oft ist sie eine besondere Art von *Granit*, dann *Gabbro*, selbst *Serpentinstein*, *Syenit Serpentinit serpentinartiger Granit* und in Deutschland zuletzt *Urgrünstein*. In ihrer Allgemeinheit und in ihren Verhältnissen zu den Gebirgsarten, welche sie begränzen, ist sie noch nie richtig und ausführlich untersucht worden, und daher findet man sie auch nur theilweise, oder doppelt und dreifach oder gar nicht in dem geognostischen Systeme.

Saussure, da er die erste Theile seiner Alpenreise herausgab, war der Erste, der das Gestein einer grofsen Menge von Blöcken beschrieb welche auf den Bergen des Jura und auf den Hügeln des Pays de Vaud überall umherliegen. Er verglich die weiſse Hauptmasse, mit den, aus dem Orient bekantem *Jade* (Nephrit); und er hatte in seiner Beschreibung sehr richtig und genau die ausgezeichneten Eigenschaften dieses sonderbaren Fossils aufgefaſst, welches damals in Deutschland ganz unbekant war. Der *Jade*, sagt *Saussure*, übertrifft an Härte den Quarz; und sein Zusammenhang ist so unbegreiflich grofs, daſs man bis jezt noch keine andere Gesteinart aufgefunden hat, welche ihn in dieser Eigenschaft übertrifft. Gegen Jade schlagen sich die besten Hammer stumpf, oder sie zerspringen.

Auch die specifische Schwere ist für ihn höchst auszeichnend. Auſser Edelgesteinen giebt es wenig andere Fossilien, und keine die wie Jade sich zu Bergen erheben, deren specifische Schwere doch noch durch 3318 selbst bis 3389 bezeichnet wird.

Die Farbe des Jade ist gewöhnlich graulichweiſs;

Im Bruch ist er ausgezeichnet grob und dicksplittrig;

Fast durchscheinend; und fühlt sich sehr fettig an; er gleicht deswegen, wie *Saussure* sich ausdrückt, einem fest gewordenen Öhle, oder einer Masse von Talg, und sezt daher um so mehr in Erstaunen, wenn eine Substanz, deren Kennzeichen nur auf grofse Weichheit hindeuten,

Digitized by Google

eine so auszeichnende Härte, und einen so übermäfsigen Zusammenhalt verräth.

Der Jade schmilzt sehr schwer zu weifsem Glase; aber um vieles leichter schmelzen die Fossilien, welche ihm gewöhnlich eingemengt sind: Diallage und Actinit.

Es mufs wohl jedem Mineralogen wichtig seyn, die chemische Zusammensetzung eines so merkwürdigen Gesteins kennen zu lernen. Aber sie haben sehr lange einer guten chemischen Analyse entgegen gesehen; ja noch mehr, eine sehr übereilte hat sie Jahre lang irre geführt und ihnen glauben lassen, der Hauptbestandtheil des Jade sey Talkerde. Endlich erschien die Analyse von *Theodor von Saussure* und bald darauf die bestätigende von *Klaproth*. Man sahe nun, dafs Talkerde kaum zur Mischung des Fossils gehöre; dagegen die Hälfte Kieselerde sey; ein Viertel Thonerde: ein Drittheil Kalkerde, und ein ganz neuer, unerwarteter Bestandtheil erschien im *Natron*, das bis zu 6 p. C. in die Mischung eingeht. So sollte also diese Substanz in allen Rücksichten sich auszeichnen; sie würde in dieser Hinsicht gar sehr den Nahmen des *Saussurits* verdienen, den Theodor Saussure zum Andenken seines Vaters ihr zu geben vorschlägt; weil man ihn auch wirklich gewissermaafsen als ersten Entdecker des Fossils ansehen kann. *Hauy* glaubt sich zwar überzeugt zu haben, dafs der Jade zum Feldspath gezählt werden müsse; allein schon hat Herr *Klaproth* seiner Meinung überzeugende Gründe entgegengesetzt. Die Krystallisation hatte Hauy nicht geleitet, denn man hat bis jezt keine Krystalle von Jade gefunden; und der Übergang aus derben Jade in blättrigem Feldspath, den *Hauy* wie er in seinen neuesten Werke erzählt, glaubt beobachtet zu haben, ist von anderen Mineralogen noch nicht gesehen worden. So viel ich auch Jade in grofsen Felsmassen in Bergen untersucht habe, so erinnere ich mich ebenfalls nie eines solchen Überganges von Jade in Feldspath; ohnerachtet doch blättriger Feldspath als Gemengtheil, diesen Gebirgsarten nicht fremd ist. So lange jedoch der Jade noch nicht krystallisirt gefunden ist, läfst sich auch seine mineralogische Natur noch nicht als vollständig entwickelt ansehn. Er steht daher als Species noch sehr unsicher in den mineralogischen Systemen. Zur Bezeichnung der Gebirgsart, in welcher der Jade einen so bedeutenden Antheil nimmt, werde ich mich aber des Nahmens *Gabbro* bedienen, da wirklich die meisten Gabbroarten der Florentiner zu dieser Gebirgsart gehören, und diese Benennung in vielen andern Ländern keine Verwechslung verursachen kann.

Der Jade ist fast nie frey von *Diallage* oder *Smaragdit*. Auch eine Substanz welche man nur erst in neueren Zeiten hat kennen gelernt, und ebenfalls zuerst durch *Saussure*. Von ihm ist der Nahme *Smaragdit*.

Digitized by Google

Ist der Jade auffallend, wenn man ihn näher untersucht, so ist es der *Smaragdit* schon bey dem ersten Anblick. Eine wunderschöne lebhafte grüne Farbe zwischem den matten Weiſs der Hauptmasse. Ist dagegen das Fossil grau, so erinnert sogleich an die fremde Natur der lebhafte metallische Schein, welche seine glänzende Fläche zurückwirft. Zwar haben mehrere Mineralogen geglaubt, der grüne Smaragdit lieſse sich auf körnigen Strahlstein zurückführen, der graue zur Hornblende rechnen. Allein der Strahlstein ist blättrig von zweifachen Durchgange, und die Hornblende auch: dagegen ist der Smaragdit ausgezeichnet blättrig von einfachen Durchgange, Nur zwei Flächen sind glänzend, die übrigen sind matt, uneben und rauh. Aber, wie leicht unterscheiden nicht auch diese glänzende Flächen Smaragdit und Hornblende? In dieser, der Hornblende, bildet der doppelte Blätterdurchgang eine groſse Menge kleiner Rhomben, welche treppenförmig auf einanderliegen, und der Bruchfläche ein streifiges Ansehn geben. Die Bruchfläche des Smaragdits dagegen ist durchaus eine glänzende Ebene, die so weit fortläuft, als der Krystall von Smaragdit selbst. — — Wäre aber der grüne Smaragdit Strahlstein, warum würde so häufig Strahlstein in ausgezeichneten Strahlen neben dem Smaragdit im Jade vorkommen? — Doch, auch die Identität des grünen und des grauen Smaragdits wird bezweifelt, und in der That sehen sie sich wenig ähnlich. Aber, wenn man zwischen beiden genau unterscheidende Kennzeichen aufsuchen will, so wird man verlegen; und auch in ihren geognostischen Verhältnissen sind sie kaum von einander verschieden. Schon *Saussure* erzählt wie man sie beyde im Berge *Mussinet* bey *Turin* zusammen vereiniget fände, und *Hauy* sagt (Comparaison 191), daſs er von dort eine ganze Reihe von Stücken erhalten habe, an deren Extremen der grüne und der graue Smaragdit mit den bestimmtesten Kennzeichen stehen; aber unmerkliche Übergänge verbinden sie dergestalt, daſs die Theorie sie nicht wieder als Gattungen zu trennen vermag. — Den Ausspruch der Chemie über diese Vereinigung erwarten wir noch: *Vauquelin* fand im grünen Smaragdit nur wenig Talkerde, die Hälfte Kieselerde, dann 20 p. C. Thon 13. p. C. Kalkerde, und, was sehr merkwürdig ist, drei Metalloxyde: 7. 5 Chrom. 5 p. c. Eisen. 1. 5. p. c. Kupferoxyd. Wie verhällt sich aber dagegen die Mischung des grauen, metallisirenden Smaragdits? Wir wissen es nicht. Denn *Klaproths* Untersuchung des *Bronzits*, betrifft nur den von *Kraubat* in *Steyermark*, welcher in Serpentinstein bricht, nicht aber den Smaragdit, welcher in der Gebirgsart des Saussurits ein wesentlicher Gemengtheil ist. Da sich aber Mineralogie und Geognosie gegenseitig die Hand bieten, beyde Arten nur als Varietät einer und derselben Art zu betrachten, so wird es auch mir erlaubt seyn, in dieser Ansicht *Saussures* und *Hauys* Fuſstapfen zu folgen.

Digitized by Google

Wenn man in allen Gegenden des *Pays de Vaud*, zwischen *Moudon*, *Yverdun* und *Lausanne*, wenn man an den Abhängen des *Jura* und bis jenseits *Geneve*, überall beträchtliche Blöcke und Millionen Stücke von Jade mit Smaragdit umherliegen sahe, so war es wohl nothwendig zu glauben, dafs dieses Gemenge im Innern der Alpen ausgedehnt in Felsen vorkommen müsse. *Saussure* gab sich deswegen viel Mühe diese Felsen zu finden; allein er fand sie nicht, und ungewifs ist es, ob er, der diese Gebirgsart doch an vielen Orten wieder auffand, noch vor seinem Ende jemals erfahren habe, wo sie in der Schweiz auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte vorkomme. Glücklicher war Professor *Struve* in *Lausanne;* einer unbestimmten Nachricht zufolge, die man ihm gegeben hatte, sollte der Jade im *Saasser*thale im obern Wallis anstehend seyn. Wir beschlossen daher, da wir uns beide im Sommer 1802 einige Wochen am *Gotthardt* aufhielten, nach dem obern Wallis zu gehen und dieses Thal zu besuchen. Wir stiegen von *Vieschbach* aus hinauf, einige Meilen unterhalb dem Anfange der Strafse des *Simplon;* anfangs über Thonschiefer mit Lagern von blauem feinkörnigem Kalkstein darinnen, und mit einigen Lagern von Serpentinstein; dann von *Stalden* aus, wo sich das Thal von *Saas* mit dem Thale von *S. Nicolas*, vom *Mont Cervin* herunter, vereinigt, erschien ausgezeichneter *Glimmerschiefer* mit fast schuppigem Glimmer; und er verliefs uns das ganze Thal herauf nicht. Aber wie erstaunten wir nicht, da wir bei dem Dorfe *Saas* nicht einzelne Blöcke, sondern ganze Felsen und Berge von Blöcken aus Jade und grünem Smaragdit aufgehäuft sahen. Ein wunderbarer Anblick; die hohen Schneespitzen des *Mont Rose* schienen ganz nahe; eine Reihe der höchsten Schneeberge trennt sich von diesem Mittelpunkt und umgiebt von allen Seiten die kleine Ebene von *Saas*, und gewaltige Gletscher senken sich überall mit glänzendem Eise ins Thal. Alle Gletscher stofsen solche Blöcke von den Höhen herunter, und die *Morainen*, die berghohen Wälle. welche ihren Fufs umgeben, sind aus keinen anderen Gesteinen gebildet. Wir stiegen am Gletscher von *Mont More* herauf, über den eine wenig besuchte Strafse von *Macugnaga* im *Anzascathal* hinläuft, und fanden den Jade wirklich, ehe wir ganz den Gletscher erreichten. Bis dahin hatte der Glimmerschiefer fortgesetzt (h. 12 mit 60 Grad Neigung gegen Westen). Da sahen wir gegenüber die Gletscher in einer Reihe fort, von der Kette herabkommen, welche sich vom *Mont Rose* trennt und zwischen dem *Saasser* Thale und dem von *St. Nicolas* fortläuft, bis sie sich plötzlich wie ein ungeheures Cap über *Stalden* herabstürzt. Die ganze Kette mufste daher auf ihrer Höhe aus *Gabbro* zusammengesetzt seyn; Massen von mehreren tausend Fufs Höhe und wohl zwei oder drei Meilen lang. Das bestätigt auch, was man am Westab-

Digitized by Google

hang der Kette gegen das Thal von *St. Nicolas* sieht. Auch dort, in der Umgebung von *Straborn* oder *Zermatt* führen die Gletscher von *Montstock*, von *Hohenwind*, von *Trifft* und von *Flue* eine so unglaubliche Menge *Gabbro*-Blöcke ins Thal, dafs die Ebene des Thals fast gänzlich unter der Menge der Blöcke verschwindet. Wir sahen daher nicht blofs, wo diese Gebirgsart in Felsen ansteht, sondern auch in so imposanten Verhältnissen, wie wir sie im voraus nicht geahndet hatten. — Der Jade dieser Massen war gräulichweifs, dem auf den Hügeln des *Pays de Vaud* völlig gleich. *Grauen* Smaragdit fanden wir darinnen nicht; allein dagegen den *grünen* in so bedeutenden Massen, dafs er schon von sehr weit durch seine leuchtende Farbe auffällt; Stücke häufig mehr als einen halben Fufs lang. — Ausserdem umwickelt der Jade noch kleine weifse schuppig auf einander liegende *Talkblättchen* in Menge, nicht selten *Actinot* in kleinen verworrenen Strahlen, und auch häufig rothen Granat. — Serpentinstein fanden wir unter den Blöcken der *Saasser* Gletscher nicht; und fast möchte ich daher auch wohl glauben, er fände sich überhaupt am Abhang des *Mont Rose* gegen das *Saasser* Thal nicht, wohl aber gegen das Thal von *St. Nicolas*. *Saussure* erzählt uns: dafs nicht allein die Höhen von *Mont Cervin* aus Serpentinstein bestehen, sondern auch die ganze Pyramide des *Breithorn*, mehr als 12000 Fufs über das Meer.

Mehr haben wir bis jetzt von den geognostischen Verhältnissen des *Gabbro* am *Mont Rose* noch nicht erfahren. Zur Bestimmung der Gebirgsart ist es freilich wenig befriedigend; wir lernen nur, dafs der *Gabbro* auf Glimmerschiefer gelagert sey; daher in der Reihe der Gebirgsarten ihm folgen müsse; dafs er, wegen seiner grofsen Ausdehnung und Mächtigkeit ihm wahrscheinlich nicht untergeordnet, sondern selbstständig sey; und dafs er, wegen seines Durcheinanderliegens mit grofsen Massen von Serpentinstein, wahrscheinlich dem Serpentinstein geognostisch verwandt sey. —

Den Künsten war der *Gabbro* schon lange bekannt, ehe ihn *Saussure* in der Schweiz wieder entdeckte. Wer kann in der prächtigen *Laurentinischen* Capelle zu *Florenz*, seine Bewunderung dem Gebrauche versagen, welchen man in diesem einzigen Monumente vom Jade und Smaragdit gemacht hat? Unter allen fast unzähligen Steinen, die hier zu so mannigfaltigen Formen verbunden sind, glänzt überall der Smaragdit hervor, und das Auge wendet sich schwer von der Pracht und dem Glanz seiner Farben. — Seine Entdeckung verdankt man wahrscheinlich der Prachtliebe des Grofsherzogs *Ferdinand von Medicis*. der ihn 1604 von *Corsica* bringen und verarbeiten liefs; daher man ihn, wie auch noch jetzt, *Verde di Corsica* nannte. Den Alten scheint er

Digitized by Google

nicht bekannt gewesen zu seyn; wenigstens hat man ihn, so viel ich weifs, unter römischen Alterthümern noch niemals gefunden. — Da aber der Vorrath, den man von *Corsica* gebracht hatte, fast erschöpft war, endigten sich die Arbeiten in der *Laurentinischen* Capelle. Der *Verde di Corsica* ward immer seltener, und hätte es glücklicherweise der Nahme nicht angezeigt, man hätte vergessen, dafs man ihn einst aus *Corsica* geholt hatte. Auch behauptet man noch jetzt in *Florenz*, und mit grofser Bestimmtheit, der *Verde di Corsica* habe sich nur in einigen Blöcken gefunden; der Grofsherzog habe zum Bau der Capelle alle Blöcke abholen lassen, und er fände sich jetzt durchaus auf der ganzen Insel nicht mehr. Eine Behauptung, welche denen wohl sehr unwahrscheinlich vorkommen mufste, die mit den Verhältnissen dieser Steinarten als Gebirgsart bekannt waren. Und wirklich haben wir auch endlich, vor weniger Zeit, den wahren Geburtsort des *Verde di Corsica* kennen gelernt. Der französische Ingenieur, *Rampasse*, fand ihn zuerst in ungeheuren Blökken bei dem Dorfe *Stazzona*, nordwestlich von *Corte;* und dann wirklich anstehend in den hohen Bergen von *S. Pietro di Rostino*, welche eine ganze Gebirgskette zwischen *Corte* und dem Meere bilden. Also auch hier, wie am Mont Rose, ist der *Verde di Corsica*, oder der *Gabbro* *), nicht blofs ein einzelnes Lager in einer anderen Gebirgsart, sondern eine grofse, mächtige und ausgedehnte Gebirgsmasse selbst.

Dies sind jedoch bis jetzt die einzigen Orte, an welchen man Gabbro, der nur allein aus Jade und grünem Smaragdit zusammengesetzt ist, anstehend kennt.

Viel häufiger ist aber auf der Erdfläche der Gabbro, welcher *Jade*, *Feldspath*, und *grauen Smaragdit* vereinigt enthält; und dieser war den Alten nicht allein nicht unbekannt, sondern sie scheinen ihn auch häufig verarbeitet zu haben. Im *Vaticanischen* Museum stehen einige herrliche Vasen aus diesem Gestein. Der metallische Schein des Smaragdits ist nicht durch die Politur der Vasen verlohren gegangen, sondern wird in gewissen Richtungen gegen das Licht, dem Auge lebhaft entgegengeworfen. — Wenn auch diese Vasen, wie ich von Herrn *Hirt* erfahre, erst in ganz neueren Zeiten gemacht worden sind, so hat man doch das Material dazu von antiken Säulen genommen, und leicht möglich daher, ja sogar wahrscheinlich, dafs diese Gabbromassen, wie die Granite, die Porfyre, aus *Ägypten* nach *Rom* gebracht worden waren. Denn dafs sie im Oriente keine Fremdlinge sind, wissen wir mit Bestimmtheit. Herr *Werner* besizt in seinem Cabinette Stücke von metallisirenden Smaragdit mit wenig Feldspath, welche *Hawkins* in der Nähe von *Famagusta*

*) Welcher nun freilich Gabbro der Geognosie und nicht mehr Gabbro der Florentiner ist; eben so wie der Antiquar in den geognostischen *Porphyren*, nicht immer die seinigen wieder erkennt.

Digitized by Google

auf *Cypern* gesammlet hatte; und welche Theile des Gesteins waren, in dem nach seiner Versicherung der ehemals sehr berühmte Kupferbergbau der Alten auf *Cypern* geführt worden war. Zwar hätten die Römer den Stein sehr viel mehr in ihrer Nähe auffinden können, wenn nicht der einmal eingerichtete Transport schwerer Massen über das Meer, und die Thätigkeit in ägyptischen Steinbrüchen jede Schwierigkeit vernichtet gehabt hätte, welche aus der Entfernung herfliefsen konnte. Denn sonst ist in *Toscana* der Gabbro mit metallisirendem Smaragdit durchaus keine Seltenheit, und schon längst hat ihn der genaue und vorsichtige *Targioni Tozzetti* bestimmt und beschrieben, soweit der Zustand der Mineralogie in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts es erlaubte, Gebirgsarten zu bestimmen. Fünf Arten, sagt *Targioni (Viaggi II.* 432) giebt es von *Gabbro*, die man genau unterscheiden muſs.

1) Zuerst den sogenannten *Nero di Prato*; Gabbro con minute massolette di Talco nericcio. Das ist ein dunkelgefärbter Serpentinstein, in dem nur hin und wieder metallisirender Smaragdit eingemengt liegt, ohngefähr wie im Serpentin bey *Kraubat* in *Steyermark*. Von diesem Stein sind fast alle Facaden der Kirchen in *Florenz*, vorzüglich die Cathedrale S. *Maria del fiore*, und die Cathedrale in *Siena*. Der Stein wird noch izt am *Monte Ferrato* in der Nähe von *Prato* gebrochen. —

2) *Verde die Prato*. Der nehmliche Serpentinstein, von helleren Farben und weniger Gemengtheilen darinnen.

3) *Granito dell' Impruneta*. Il talco, che vi e incorparato è piu marmoroso, e percio non sfalda tanto. Se ne trova di molte fattezze, a cagione della differente grandezza, densita e colore del Talco, ed ha alquante vene marmorose, che gli danno grazia.

Ein ausgezeichneter *Gabbro;* es ist ein sehr grobkörniges Gemenge von gelblichweiſsem, blättrigem *Feldspath*, den *Targioni Talco marmoroso* nennt, und von grünlichgrauem, glänzendem, metallisirendem *Smaragdit*. *Jade* ist nur wenig im Gemenge, auch andere Gemengtheile sind selten darinnen. Doch nennt der P. *Agostino della Riccia*, den *Targioni* anführt, das Gestein: una pietra dura, che piglia buon pulimento e lustro, ma con fatica. Wie sehr also auch hierinn von den vorigen Serpentinsteinen verschieden! Es ist in *Florenz* häufig zu *Epithaphien* und zu Quadern in den Fuſsböden verarbeitet. Aber es ist nicht der Gegend von *Prato* allein eigen, sondern findet sich auch sehr schön bey der *Impruneta* in der Nähe von *Florenz*.

4) *Granito di Gabbro. Targioni* unterscheidet ihn vom vorigen, weil er weniger gut Politur annimmt, und weil das, was er Talk nennt, häufig bei der Verarbeitung ausspringt. Wahrscheinlich ist es doch nur ein etwas kleinkörnigeres Gemenge von Feldspath und Smaragdit, in wel-

Digitized by Google

chem der Leztere die Oberhand hat. Grofse Brüche davon werden noch immer zu *Figline* bey *Prato* bearbeitet. —

5) Die fünfte Art des *Gabbro* endlich, ist ein reiner Serpentinstein, dem Sächsischem gleich.

Hätten die *Livorneser* nicht die grofse Bequemlichkeit des Meertransports, sagt *Targioni*, so könnten sie ohne Mühe alle diese Arten des Gabbro in ihrer Nachbarschaft brechen; denn alle finden sich, theils im *Monte Carbellone* bey dem Kloster *della Sambuca* einige Meilen östlich von *Livorno*, oder im *Monte Nero* gegen *Castiglioncello*. Dies ist ein eigenes kleines Gebirge für sich, ganz von den Gabbrobergen bey *Prato* oder bey der *Impruneta* getrennt.

Ich habe alle diese Bestimmungen von *Targioni* ausführlich angeführt, weil sie ein schönes Licht auf die geognostischen Verhältnisse des Gabbro werfen. In der That seine Verbindung mit dem Serpentinstein ist hier so auffallend, dafs sogar *Targioni*, und schon seine Vorgänger, beide unter dem gemeinschaftlichen Nahmen *Gabbro* zusammenfassen. Man sieht, wie beide in der Reihe der Gebirgsarten sogleich auf einander folgen müssen, oder vielleicht gar nur zu einerlei Formation gehören, oder Modificationen einer einzigen Gebirgsart sind. Wie aber der Serpentinstein mit dem Gabbro wechsle, ob dieser den Serpentinstein bedecke, oder ihm zur Grundlage diene, ist noch zu erforschen. In neuerm Zeiten scheint weder die merkwürdige Gegend von *Prato*, noch die Berge bei *Livorno*, von Geognosten besucht worden zu seyn. — Das kleine Gebirge von *Prato* ist doch ziemlich ausgedehnt; es erstreckt sich wohl fünf bis sechs Meilen fort, ostwärts hin, ist im Fortlauf unter dem Nahmen des *Monte di Vernio* bekannt, und endigt sich erst mit schroffen und schwarzen Felsen, über *Pietra Mala* und *Covigliano*, wo die Strafse von *Bologna* nach *Florenz* hart unter diesen Felsen hinläuft. Die sehr dunkle Farbe des Gesteins wird an diesen Orten um so auffallender, da es hier unmittelbar von sehr hellem, *dichtem Kalkstein* begrenzt wird, und da man sonst überhaupt zwischen *Bologna* und *Florenz* nur Sandsteine und weifse Kalksteine sieht, und erst in der Nähe von *Florenz* Grauwacke. — Auch die Zusammensetzung des Gabbro ist in den Felsen von *Covigliano* sehr merkwürdig. Kleinkörniger, fast feinkörniger, lauchgrüner *Smaragdit* bildet die Hauptmasse; der feinkörnige graue *Feldspath* versteckt sich dazwischen, denn eine Menge weisser Flecke durch das Ganze, sind nicht Feldspath, sondern, wie es scheint, Speckstein. Dann ziehen sich überall verworrene Strahlen von *Actinot* hin, wie in den Gesteinen des *Mont Rose*, und kleine Schwefelkiespuncte glänzen nicht selten hervor. — Viele kleine Trümmer sind mit Kalkspath erfüllt,

Digitized by Google

wahrscheinlich durch eine Infiltration vom darüberliegenden Kalkstein. Aber nicht selten erscheinen auch im Gestein kleine Drusen, ringsum mit so schönen klaren durchsichtigen, doppelt zugespizten Bergkrystallen besetzt, wie man sie nur aus *Marmorosch* erwarten kann. Einige schwarze Massen im Gestein, die wie Gemengtheile scheinen, sind wirklich schon Serpentin, und lassen recht deutlich einen Übergang aus Gabbro in Serpentin ahnden. —

Solche Übergänge wären vielleicht auch wirklich in den Gebirgen von *Genua* leicht zu finden; denn in diesen hat man den Gabbro nicht allein ausgezeichnet und deutlich, sondern auch in mannigfaltigen Verhältnissen wiedergefunden. Die hohen Berge, welche den *Golf von Spezzia* vom *Montferrat* trennen, scheinen fast ganz aus Gesteinen von dieser Natur gebildet zu seyn. Als *Dr. Viviani*, Professor der Botanik in *Genua*, im Jahr 1806 diese Gegend bereiste, so war ihm der schöne metallisirende *Smaragdit* im Thale des *Veppo* unter *Rocchetta*, eine nicht wenig unerwartete und neue Erscheinung; denn näher bey *Genua* hatte er ihn bisher nicht gesehn. Der Grund der Masse war weisser Feldspath und Jade; und der Smaragdit lag darinnen grofs-blättrig, glänzend, und in Stücken bis über $1\frac{1}{2}$ Zoll lang. Viele rothe kugelförmige Stücke neben dem Smaragdit mögen Granat gewesen seyn. (*Journal de Physique LXV.* 298). Das Gestein liefs sich vortrefflich poliren. Der Smaragdit bildete auf der polirten Fläche, grofse grünlichschwarze Flecke, welche ein Drittheil des Ganzen einnahmen. Allein bey gewissen Richtungen gegen das Licht erscheint plözlich der metallische Schimmer über die ganze Fläche des Fleckes. Ohnerachtet ein solches Gemenge dem Serpentinstein wohl gewifs nicht mehr ähnlich ist, so war doch auch dem Dr. *Viviani* die Verbindung nicht entgangen, in welcher der Gabbro mit dem Serpentin stehen müsse, und er schlägt sogar vor, das Gestein *serpentinartigen Granit (granit serpentineux)* zu nennen. Der reine Serpentin berührt in der That in dieser Gegend den Gabbro unmittelbar, und wahrscheinlich bildet er dessen Grundlage. Denn er dehnt sich noch weiter aus, gegen das Innere des Gebirges hin, und steigt bis zum Gipfel des hohen *Monte Dragone*. Was aber in dieser Gegend sich vom Meere entfernt, gehört in der Regel immer mehr älteren und tieferliegenden Gebirgsarten. So sahe ich es zum wenigsten im Jahr 1799, in einem Theile dieses Gebirges. Vom Meeres Ufer aus bey der *Spezzia* stieg kleinkörnige *Grauwacke*, an den Thalabhängen herauf; das erstemal wieder, seit den Hügeln von *Lasfra* und *Pontedara* bey *Pisa*. Nach der Grauwacke folgte schwarzer und rother Kalkstein der Übergangsformation. Endlich von *Borghetto* aus am Abhang des *Vara* Thales nach der hochliegenden Post *Matarana* hinauf, wo man

Digitized by Google

eine herrliche Aussicht über die ganze *Riviera di Levante* beherrscht, erschien ununterbrochen der *Gabbro* fort. Nur sahe ich ihn dort nicht so grofskörnig, den Smaragdit nicht so schön, wie Dr. *Viviani* unter *Rocchetta*. Nach *Sestri* herunter legte sich dann über diese Gebirgsart, derselbe Thonschiefer, der in *Lavagna* und *Chiavari* zu den vortrefflichen Schieferplatten von *Lavagna* benutzt wird. *Unter* dem neueren Thonschiefer *über* dem Glimmerschiefer, behauptet also wirklich der Gabbro den Platz, welchen man in dem Systeme der Gebirgsarten nach dem Alter, der älteren Serpentinsteinformation anweist. Warum aber beide Gebirgsarten stets so unzertrennliche Begleiter seyn mögen? Vielleicht, weil der Serpentin nichts weiter ist, als ein Gabbro, in dem wegen allzugrofser Feinkörnigkeit, die einzelnen, zusammengemengten Fossilien nicht mehr erkennbar sind. Serpentin ist in der That kein einfaches Fossil, und steht mit Unrecht in mineralogischen Systemen. Wer hat je etwas gesehn, was einer Krystallisazion des Serpentins ähnlich gewesen wäre? Hingegen unterscheiden sich so häufig in Farbe, in Bruch, selbst in Schwere und Härte, ganz verschiedenartige Theile, die sich auch nicht selten, wenn sie etwas an Gröfse zunehmen, als Smaragdit, Talk, magnetischer Eisenstein oder Glimmer verrathen. Hat doch auch der verewigte *Rose, Chromoxyd* als Bestandtheil des Serpentins gefunden, der nach *Vauquelin* ebenfalls im grünen Smaragdit einen wesentlichen Bestandtheil ausmacht. — Es ist daher vielleicht nicht ohne Grund, wenn man im Serpentin einen, in Feinkörnigkeit eingesunkenen und mit Talk übermengten Gabbro suchte. —

Auch in der sogenannten *Riviera di Ponente* westwärts von *Genua* scheint der Gabro unmittelbar auf Serpentinstein zu ruhn. Wenigstens scheint das aus *Saussures* Beschreibung zu folgen (*Voyages* §. 1362). Er fand zuerst *Glimmerschiefer* bei *Voltri*, zwei Meilen von *Genua*. Die älteren Gebirgsarten treten zwar an vielen Orten dieses Theils der Küste hervor; doch nur, als sollte man sie nicht ganz vergessen, wenn man die Constitution der *Genuesischen* Apenninen untersucht. Bei *Savona* im Hafen sahe ich *Gneufs* anstehen, und Glimmerschiefer darauf in wenig Entfernung. Die Häuser von *Savona* sind aus Glimmerschiefer gebaut, und einige Meilen davon besteht auch noch das Cap de Nolis aus Glimmerschiefer mit weissen, körnigen Marmorlagern in ziemlicher Mächtigkeit und Menge darinnen. Das sind aber auch die letzten Spuren älterer Gebirgsarten. Nun erscheint von ihnen nichts mehr, weder nach *Nizza* hin, oder noch weniger im Innern des grofsen Gebirges gegen *Piemont*. Wie mislich also die Meynung derjenigen ist, welche *genuesische* Gebirge durchaus nach *Corsica* hinführen wollen, und zu Ausführung ihrer Meinung sich blofs der Charten bedienen, fällt leicht in die Augen. Man verbindet ganz

Digitized by Google

verschiedenartige Dinge. Dafs das granitische *Cap Corte* auf *Corsica* eine Fortsetzung des genuesischen, weit vorspringenden, aber aus schwarzen Übergangskalkstein gebildetem *Cap delle Melle* sey, klingt eben so sonderbar, als wenn die *Voghesen* eine Fortsetzung des *Jura* seyn sollten.

Saussure sahe bald den Glimmerschiefer bei *Voltri* verschwinden. Er wird von mannigfaltigen talkartigen Gesteinen verdeckt, unter welchen auch die Serpentine nicht selten erscheinen. Bei dem Schlofs von *Invrea* sind diese letztern noch deutlich, ausgezeichnet und mächtig, brechen aber nun plözlich ab, und weichen dem Gabbro. Une espece de granit, nennt ihn *Saussure*, que l'on pourroit aussi nommer porphyre. Ce granit n'est composé, que de deux substances; savoir de Jade blanc un peu grenu, et de Smaragdite lamelleuse grise. — Diese Angabe ist sehr merkwürdig. *Saussure* war äufserst genau in seinen Beschreibungen; er kannte den Feldspath sehr gut, und er war der erste, welcher den grünen, vom grauem metallisirendem Smaragdit unterschied. Doch nennt er im *Gabbro* von *Invrea* ausdrücklich nur Jade und metallisirenden Smaragdit als Gemengtheile und das war nicht etwa eine Zufälligkeit, sondern er verfolgte das Gestein in dieser Zusammensetzung wohl $\frac{3}{4}$ Meilen fort, von *Invrea* bis nach *Vareggio* herunter. Er giebt uns also damit einen vollständigen Beweis, dafs die Gesteine des *Saasserthals* geognostisch durchaus nicht von dem *Granito del' Impruneta* verschieden sind; ohnerachtet jene nur aus *Jade* und *grünen Smaragdit*; diese aus Feldspath und metallisirenden *Smaragdit* zusammengesetzt sind. Denn nun kennen wir das Gestein in allen verbindenden Formen. Am *Mont Rose*, Jade mit grünem Smaragdit. Am Berge *Mussinet* bei *Turin*, Jade mit beiden Arten von Smaragdit vereinigt. Bei *Invrea*, Jade nur allein mit grauem, metallisirendem Smaragdit. Bei *Prato*, bei *Livorno*, und über der *Spezzia*, Jade, Feldspath und metallisirender Smaragdit. Bei der *Impruneta* endlich Feldspath und grauer Smaragdit allein, im grobkörnigem Gemenge. —

Sollten wir also einst den *Verde di Corsica* und den *Granit* der *Impruneta* in wenig Entfernung von einander wieder auffinden, so dürften wir sie, ohnerachtet ihrer Unähnlichkeit, doch nicht als zwei besondere Gebirgsarten betrachten, sondern wir müssen sie nur als bloſse Abänderungen derselben Gebirgsart ansehen; ohngefähr wie man im Porphyr, bei gleichen geognostischen Verhältnissen, nicht mehrere Gebirgsarten sucht, wenn auch Grundmasse und eingemengte Fossilien sich mannigfaltig verändern. —

Aber, woher mag es kommen, dafs doch Feldspath und metallisirender Smaragdit im Gemenge, bei weitem häufiger auf der Erdfläche vorkommen, als der *Verde di Corsica*? Und fast stets in so bedeutenden

Digitized by Google

Massen. — Als ich mich in den Jahren 1796 und 1797 mit der mineralogischen Geographie von *Schlesien* beschäftigte, hatte der *Zobtenberg*, durch seine sonderbare Gestalt und durch seine Höhe, schon oft meine Neugierde gereizt, bis ich ihn endlich besteigen konnte. Nun war ich aber auch über seine Zusammensetzung nicht wenig verwundert. Man hatte ihn bis dahin für Serpentinstein gehalten, weil Serpentinsteinbrüche an seinem Fuſse bearbeitet werden. Allein an diesem hohen, aus der wassergleichen Ebene wie eine Insel hervorsteigendem Koloſs, ist von Serpentin auch nicht eine Spur. Überall besteht er gleichförmig, vom Fuſs bis zum Gipfel, aus *Gabbro* von weiſsem *Feldspath* und grauem *Smaragdit* im grobkörnigem Gemenge; und nur hin und wieder scheint, auſser Schwefelkieſs, Jade mit dem Feldspath gemengt. Ich hatte dasselbe Gestein schon in der Grafschaft *Glatz* an vielen Orten beobachtet, und dann wieder an dem kleinem Gebirge der *Harthe* bei *Frankenstein*. In einem kleinem Aufsatze in den schlesischen Provinzialblättern suchte ich nun zu zeigen, daſs dieses Gestein, wahrscheinlich eine neue Gebirgsart bilde, und beschrieb es, als ein Gemenge aus *Feldspath* und *Hornblende*, ohne doch wegen des fehlenden doppelt blättrigen Bruchs, sehr an die Richtigkeit dieser Bestimmung als Hornblende zu glauben. Späterhin wurden aber alle diese Gebirgsmassen zum *Ur-grünstein* gerechnet, und so habe ich sie auch in meiner mineralogischen Geographie von *Schlesien* aufgeführt. Allein mit der Natur des metallisirenden Smaragdits, und mit den Gabbrogesteinen von *Prato* und *Genua* etwas bekannter, muſste es wohl auffallen, wie die schlesischen Urgrünsteine sich durchaus in keinen Verhältnissen von diesen italienischen Gebirgsmassen unterscheiden. Die Gabbrogranite musten also auch zu den Urgrünsteinen gezählt werden, und zwischen diesen hat sie auch Herr *Karsten* in seinen Tabellen aufgeführt. Aber der Grünstein soll ein Gemenge von Feldspath und Hornblende seyn; — der Gabbro ist es hingegen von Jade, Feldspath, und Smaragdit. Da nun wirklich noch Grünstein aus Feldspath und Hornblende vorkommt, nur nicht in den geognostischen Verhältnissen des Gabbro, so wäre es Verwirrung, wenn man den letztern auch noch jetzt Urgrünstein nennen wollte. Was nun noch den Grünsteinen der verschiedenen Formationen gemeinschaftlich bliebe, darnach früge man vergebens; den schon besteht der Grünstein, welcher mit den Basalten vorkommt, nicht aus Feldspath und Hornblende, sondern aus Feldspath und Augit. — Ich werde daher für die Gesteine, mit welchen wir uns hier beschäftigen, den Nahmen *Grünstein* nie wieder brauchen. —

Daſs der ganze *Zobtenberg*, daher der Gabbro, auf Serpentinstein ruhe, wie an der genuesischen Küste daran ist kaum zu zweifeln; denn

Digitized by Google

hart am Fuſse des Berges, an den Stadtmauern von *Zobten* bricht der Serpentinstein hervor, und fast läſst sich die Scheidung beider Gebirgsarten beobachten. Überhaupt ist der *Zobtenberg* in seinem ganzen Umkreise von niedrigen Serpentinsteinbergen umgeben (vid Geogn. Beob. I. 68. Eben so die *Harthe* bei *Frankenstein*; und nur die *Glatzer* Gabbrohügel bei *Hausdorf*, *Ebersdorf*, *Neurode*, *Volpersdorf*, steigen wie Inseln aus dem Sandstein des Steinkohlengebirges herauf. Auch im österreichischem Antheil des Fürstenthums *Neisse* habe ich diese Art des Gabbro bei *Gürschdorf* und *Dahmsdorf* ohnweit *Friedberg* wieder gefunden, und dann wieder an der *Bischofskappe* über *Johannesthal* in *Mähren;* wo er unmittelbar unter den Thonschiefer zu liegen scheint.

Vielen mag es wohl merkwürdig seyn, daſs auch die ganze *innere* Stadt *Wien*, mit Nichts als Quadern aus diesem Gesteine gepflastert ist. Bei der groſsen Bewegung und bei dem unaufhörlichem Fahren in dieser volkreichen Stadt, konnten die Quadern aus Kalkstein und Sandstein der umliegenden Gegend, mit denen sie ehemals gepflastert war, sich nicht lange erhalten. Der ewigen Umwechslung müde, sandte man endlich vor etwa 14 oder 15 Jahren Commissionen ins Land, zu diesem Pflaster festere Steine zu suchen; und man entschied sich nach mehreren Versuchen für die Steine von *Langenlois* bei *Crems* in *Unterösterreich.* In der That wurden sie auch dort, mit nicht geringen Kosten gebrochen, zu Quadern verarbeitet und nach der Hauptstadt geschafft. Durch sie hat nun *Wien* ein Pflaster aufzuweisen, wie keine andere Hauptstadt der Welt. Denn nicht bloſs die Härte giebt dem Stein von *Langenlois* so groſse Vorzüge, sondern hauptsächlich die Zähigkeit, mit der Härte vereinigt; die Theile verschieben sich, oder sie biegen sich, durch den Druck, der darüberfahrenden Lasten, aber sie trennen sich nicht. Die groſsen Lavenplatten in *Neapel* hingegen widerstehen zwar auch dem Eindruck der Wagenräder und Pferde; allein sie glätten und poliren sich, wie das Basaltpflaster der alten römischen Heerstraſsen; und sie werden dann für Pferde und Wagen gefährlich. —

Von den geognostischen Verhältnissen des Gabbro von *Langenlois* wissen wir wenig; Abbé *Stütz*, in seiner, nach seinem Tode herausgekommenen *Oryctographie* von *Nieder-Österreich*, sagt von ihnen nicht viel. Und auch das wenige, was er anführt, muſs man aus mehreren unbestimmten Benennungen hervorsuchen. Bemerkenswerth aber ist es, daſs auf dem linken Ufer der *Donau* bei *Göttweig* und nicht weit von *Crems*, *Serpentin* in ziemlicher Mächtigkeit vorkommt; und mit mannigfaltigen Fossilien gemengt; selbst mit grünem Smaragdit, wie es scheint. (*Stütz p.* 228.)

Was von dem Vorkommen des *Gabbro* im *Norden* bekannt ist, dürfen wir, bei dieser Betrachtung, nicht übergehen. Denn hier werden

Digitized by Google

seine Verhältnisse als Gebirgsart noch bestimmter umschrieben, und seine Stelle in der Reihe der Gebirgsarten noch genauer bezeichnet. Der Erste, welcher ihn in diesen Gegenden beobachtete, war der bekannte Mineralog und Physiker Herr *Esmarck* in Kongsberg Er behauptete schon 1802, dafs die Masse des *Throngebirges* im östlichen Theile von *Norwegen*, zwischen *Röraas* und *Foldal*, und am linken Ufer des grofsen *Glommenstroms*, aus einer eignen Gebirgsart bestehe. Es sei ein körniges Gemenge von Feldspath und von einem Fossil, das wohl der Hornblende gleiche, aber nicht Hornblende sey. Das *Throngebirge* erhebe sich mit dieser Masse, mehr als 4000 Fufs über das Meer. *(Pfaff und Scheel nordisches Archiv für die Naturkunde* 1803*)*. Herr *Esmarck* kannte damals, weder die deutschen Urgrünsteine, noch die florentiner Gabbrogranite, oder die Smaragditgesteine der Schweiz und konnte also die Gebirgsart des Thongebirges nicht mit diesen Gesteinen vergleichen: — Im Herbst 1806 fand auch ich dasselbe Gestein an einem, von diesem weit entlegenen Orte; ganz an der Westküste von *Norwegen*, etwa drei Meilen südlich von *Bergen*. Es war Gabbro aus Feldspath und deutlichem grauem Smaragdit ohne Jade. Es bildete eine ganze Bergreihe, welche an der rechten Seite des *Samnangerfiord* gegen zwei Meilen hinläuft, und sich an den meisten Orten in steilen Felsen erhebt. Das Gemenge wird hier nie sehr grobkörnig; ja man sieht oft so feinkörnige Schichten, dafs darinnen der Smaragdit nur noch mit Mühe sich erkennen läfst. Doch sind auch Stellen nicht selten wo der Smaragdit in deutlichen Krystallen erscheint. Bei *Vaage*, gegen Anfang des Fiord, zieht sich das Gestein bis an die Fläche des Wassers herunter. Allein zwei Meilen tiefer herunter bei *Hatvigen*, wo der *Samnangerfiord* in den grofsen *Biörnefiord* ausläuft, erschien zuerst Thonschiefer am Ufer, und dann erst erhoben sich die Felsen von Gabbro. So war es auch auf dem Wege von *Ous* nach *Bergen*, wo der Gabbro auf das Neue zum Vorschein kommt. In der Nähe der Kirche von *Ous* sieht man zuerst Thonschiefer auf dem Gneufs folgen; schwarze Hornblendlager liegen darinnen; dann erscheint der Gabbro mit grofser Pracht am Abhange eines Sees nach *Kallandseid* hin. Der graue, metallisirende Smaragdit liegt hier zwischen dem weissem Feldspath; mit abgesonderten Stücken, wie eine halbe Hand grofs, und seine grünlich graue Farbe, und die Gröfse der ebenen, glänzenden Fläche, erinnert recht lebhaft, wie man hier gar nicht mit Hornblende zu thun habe; die noch eben vor weniger Zeit als Lager im Thonschiefer so häufig sichtbar gewesen war. Der Gabbro scheint also bei *Bergen über* Thonschiefer zu liegen; nehmlich über Thonschiefer der primitiven Formation; denn neuere Thonschiefer, wie die genuesischen sind, giebt es in diesem Theile von *Norwegen* nicht.

Digitized by Google

Das ist noch deutlicher auf der äufsersten Spitze von *Europa*, in der Gegend des *Nordcap*, dem einzigem Orte, wo aufser den vorigen, der Gabbro noch wieder als ausgedehnte Gebirgsmasse in *Norwegen* vorzukommen scheint. Die öden, hohen und steilen Felsen der Insel *Mageröe*, zu welcher das *Nordcap* gehört, liegen so kahl und offen vor Augen, dafs man an ihnen mit Leichtigkeit jede Veränderung des Gesteins bemerkt. Und diese Mühe belohnt sich. Es ist ein vollkommener geognostischer Übergang aus primitiven Thonschiefer in dem grobkörnigsten Gabbro. Die ersten Thonschieferfelsen, welche, auf eine wirklich erschreckende Art *Kielvig* am *Mageröesund* umgeben, sind fast dem Glimmerschiefer ähnlich, glänzend und mit vielen Glimmerblättchen gemengt. Die Schichten dieser Felsen fallen sehr stark gegen Nordwest, dem Innern der Insel zu, und in die Berge hinein. Daher liegen alle Gebirgsarten gegen das Innre über den Thonschiefer. Auch ist ihre Scheidung gröfstentheils an vielen Orten zu finden. Diesem Thonschiefer folgt bald, auf der Höhe der Felsen *kleinkörniger Granit*, mit schwarzen, einzeln liegenden Glimmerblättchen, und auch mit viel Hornblende darinnen. Bald hernach erscheint Smaragdit als Gemengtheil dieses Granits, und nur wenige Felsen weiter ist dieser Granit zu feinkörnigem Gabbro verändert. Gegen die Mitte der Insel zeigt sich endlich der Gabbro ganz grobkörnig, in gewaltigen Massen 1400 Fufs hoch, und mehr als eine Meile weit fortsetzend. Nun ist es ganz das Gestein vom *Zobtenberg* und von *Prato*. Der graue Smaragdit ist deutlich; schön blättrich, und glänzend auf der Fläche der Blätter; kleinmuschlich im Querbruch; und oft ist kaum die Krystallform des eingewachsenen Fossils zu verkennen; eine breite vierseitige Säule, mit vier Flächen zugespizt, welche auf den Seitenkanten aufstehen, wie bei dem Stilbit. Der Feldspath widersteht der Verwitterung bei weitem nicht, wie der Smaragdit. Deswegen treten die Smaragditkrystalle an den Felsblöcken hervor, und geben ihrer Oberfläche überall ein sonderbar rauhes, wildes und finsteres Ansehn. Die letzten Felsen des *Nordcap* bestehen jedoch wieder aus sehr feinschiefrigem *Gneufs*, in welchem der Glimmer nur in einzelnen Blättchen fortliegt; eine Gebirgsart, die wahrscheinlich nur eine Abänderung des, allgemeiner an diesen Küsten verbreiteten Glimmerschiefers ist. —

Auf *Mageröe* bleibt also kein Zweifel, dafs der Gabbro in der Formationsreihe, erst auf dem primitiven Thonschiefer folge. In *genuesischen* Bergen sahen wir hingegen, wie er unter dem Thonschiefer der Uebergangsformation liege. Die Stelle, welche dem Gabbro in dieser Reihe zukommt, ist also jezt so enge eingeschränkt, dafs wir ihn schon als eine von den genauest bestimmten Gebirgsarten ansehen können.

Digitized by Google

Nur fehlt im Norden der Serpentin, mit dem wir sonst immer den Gabbro vereinigt finden. Das leitet aber auf das Neue dahin, wie der Serpentin kein einfaches Fossil ist, sondern nur ein Gemenge mehrerer Fossilien, welche durch die Feinkörnigkeit unkenntlich geworden sind; denn alle Gebirgsarten des Nordens sind im Allgemeinen sehr ausgezeichnet, durch einen Rückgang zu deutlich krystallinischen Formen, wenn man diese, in der Reihe der Gebirgsarten, an anderen Orten gewöhnlich verliefs. Als, wenn dem Norden die Unruhe des mittleren Theils der Erdfläche nur mitgetheilt worden sey, und die Ursache dieser Bewegungen selbst sich stets von den nordischen Gegenden entfernt habe. Denn nicht allein fehlt die Versteinerungs-erfüllte secundäre Formation der Scandinavischen Halbinsel gänzlich; sondern auch auf den schwarzem Versteinerungskalk der Uebergangsformation liegen noch in Norwegen und Schweden, mit bedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit, krystallinische Porphyre, selbst Granite und der merkwürdige Zirconsyenit der Gegend von *Christiania*, von denen sich in südlicheren Gegenden nur Spuren wiederum finden. Was daher im Norden als Serpentin erscheinen sollte, hat sich in gröfseren Krystallen geschieden, und tritt nun als grobkörniger, talkerfülltes Gabbro hervor. In der That habe ich in ganz *Norwegen* weder Serpentin selbst gesehn, noch irgendwo von seinem Vorkommen gehört; und in *Schweden* ist er nur als einzelne Lager bekannt. —

Nach allen diesen Erfahrungen dürfen wir also den *Gabbro* als eine allgemein über die ganze Erdfläche verbreitete Gebirgsart betrachten, welche in der Formationsreihe dem *primitiven Thonschiefer* unmittelbar folgt; aber älter als primitiver Porphyr ist; eins der mittleren Glieder Urgebirgsformation. Der Gabbro ist dem Serpentinstein, wo sie zusammen vorkommen geognostisch auf das Nächste verwand; beide Gebirgsarten sind dann unzertrennliche Gefärthen, und der Serpentinstein ist in der Regel ein Vorläufer des Gabbro.

Der Gabbro ist gewöhnlich ein sehr grobkörniges Gemenge aus Saussurit, oder Jade, und Smaragdit; oder häufiger aus Feldspath und Smaragdit von der grauen metallisirenden Art, oder auch seltener mit allen diesen Substanzen vereinigt. Aber Saussurit, oder Jade, und grüner Smaragdit allein, oder der *Verde di Corsica*, ist wahrscheinlich durchaus keine verschiedene Gebirgsart von den *Gabbrograniten* bei *Florenz* oder von den Massen im Innern der Insel *Magerö* am *Nordcap*.

Für die Kenntnifs der Ausbreitung dieser merkwürdigen Gebirgsart darf es nicht übersehen werden, wie Herr *von Humbold* bei *Guancavelica*, über der *Havana* im Innern der Insel *Cuba*, dieselbe Gebirgsart beobachtet hat, und ausgedehnte Massen von Serpentinstein, welche

Digitized by Google

metallisirenden Smaragdit in Menge enthalten. Mehrere Stücke davon sind durch ihn im königlichem Mineraliencabinet niedergelegt worden.

XX.

Die Witterung des Jahres 1809.

Vom Prediger *Gronau.*

Mit dem Anfang des *Januar* nahm die Kälte sehr zu, und erreichte am 6ten den aufserordentlich hohen Grad von 10° unter Farenheits Zero, oder 19° nach Reaumür. Am 9ten zeigte sich einige Neigung zum Thauwetter allein der Frost hielt mit grofser Strenge und vielem Schnee bis zum 26sten ununterbrochen an. Am 26sten früh war der Frost noch sehr stark, und es fiel an diesem Tage eine ungeheure Menge Schnee, am Abend stellte sich plözlich Thauwettet ein, mit Glatteis und Regen, der in der Nacht vom 30sten auf den 31sten von einem starken Sturm begleitet war. In Köpnick, war die Kälte noch in einem höhern Grade bemerkt worden. Am 5ten Abends, mit 13 unter Farenheits Zero. Am 15ten Abends 18° unter Zero, — 22° nach Reaumür. Am 20sten Abends 3° und am 21sten früh 9° unter Zero. Also einige Grad mehr, als ich an meinem Thermometer bemerkt habe; indessen hängt auch das Thermometer meines Sohnes in Köpnick, im dritten Stockwerk eines hohen Hauses, nach einer ganz freien Gegend hin, wo es vom Ost- und Nordwind bestrichen wird. Am 6ten und 21sten waren meine Töpfe mit Winterzwiebeln, so in meinem Zimmer, welches zweimal des Tages geheizt wurde, am Fenster standen, des Morgens früh, hart gefroren; am 9ten früh froren die Fenster eines ungeheizten Zimmers auf der auswendigen Seite so dick, dafs man gar nicht hindurch zu sehen vermochte. Hätte dieser Monat nicht so viele trübe, sondern mehr helle und heitere Tage gehabt, so würde die Kälte noch ungleich stärker gewesen seyn. In den Waldungen bei Köpnick, zersprungen einige Bäume von der Kälte, und viele Zacken und Aeste brachen von der Last des *Schnees* und Glatteises ab. Der *Februar* hatte gelinde Witterung bis zum 7ten da wieder starker Frost einfiel. Am 11ten aber ging es mit Regen auf; und ward gelinder. Vom 18ten bis 21ten weheten heftige Stürme, dann folgten einige Frosttage. Der 28ste war gelind und feucht.

Der *März* blieb noch immer kalt und unangenehm, doch war der Frost nicht zu heftig. Der 8te und 9 brachte Hagel und Sturm, so auch der 15te. Schnee fiel am 9ten 10t. 12t. und 15ten doch nicht in Menge. Der 8te und 18te waren sehr angenehme Tage.

Digitized by Google

Diese kalte und rauhe Witterung hielt auch den ganzen *April* hindurch an. Vom 2ten bis 5ten fror es noch sehr stark, und am 2ten 6t. 12ten und 22sten fiel noch Schnee, nur der 17te 18te 26te und 27te waren etwas milder und angenehmer.

Selbst bis zum 7ten *May* blieb es kalt und unfreundlich, und nun erst schlugen die Bäume aus. Allein vom 8ten bis 28sten war anhaltend schöne warme Witterung, nur sehr trocken. Am 28sten fiel endlich ein gewünschter Regen. Ein Gewitter am 29ten brachte dessen noch mehr, und am 30ten war Regen und Sturm. Der 31te aber wieder ein angenehmer Tag. In der Ferne bemerkte man in diesem Monat 3 Gewitter.

Die 9 ersten Tage des *Junius* waren schön und warm, der 5te und 6te sehr heifs, am 2ten war ein starkes Gewitter mit Hagel, welches am Arbeitshause auf dem Alexander Platz etwas vom Dach und von einem Schornstein in der Nähe eines Ableiters herunter warf, am 15ten und in der Nacht vom 30ten waren wieder Gewitter. In der Ferne zeigten sie sich den 6ten 9t. und 11ten. Vom 17ten bis 20sten war es sehr kühl, mit starken Sturm und Regen, und der 30ste war ein sehr schöner warmer Tag.

Bis zum 5ten *Julius* waren angenehme Tage, mit fruchtbaren Regen, am 3ten ein starkes Gewitter welches bei dem Gärtner Lehmann in der Stallschreiber Gasse einschlug; der Blitz machte ein kleines Loch in dem Fenster Rahmen, und ein gröfseres in einem darnebenstehenden Strohstule, zündete auch die Fenster Gardinen an, die Frau so eben in die Stube trat, ward davon betäubt, und der Rand ihres Rocks versengt, litt aber sonst keinen Schaden. Am 4ten regnete es. Der 6te 7te und 8te waren hell und schön, am 18ten und 19ten Gewitter am 11ten war Heerrauch. Vom 13ten bis 23ten gab es kühle Tage mit Regen und Sturm, besonders den 18ten da man auf dem Felde will Reif bemerkt haben. Vom 23ten bis zu Ende war es wieder warm und angenehm. Am 26ten sahe man Ringe um die Sonne und den Mond und am 11t. und 23ten Feuerkugeln. In der Nacht vom 31ten war ein entferntes Gewitter.

Der erste *August* brachte Regen, und veränderliches Wetter, bis zum 9ten dann folgten helle und angenehme Tage, doch war die Hitze nie sehr grofs. Am 16ten 20ten 21ten und 28ten regnete es, und den 1sten 18t. 19t. und 20sten bemerkte man entfernte Gewitter.

Auch der *September* hatte anfangs schöne und oft heifse Tage bis zum 18ten dann ward es kühl, jedoch hell und angenehm. Vom 17ten bis zu Ende des Monats herrschte Regen und Sturm; der hefftige Sturm in der Nacht vom 19ten auf den 20sten verbreitete den grofsen Brand der Petri Kirche, und zündete durch die dahin geweheten Kohlen auch den Thurm des grofsen Friedrichs Hospitals an. Am 23ten war ein an-

Digitized by Google

genehmer Tag. Am 6ten 7ten 12ten und 16ten bemerkte man entfernte Gewitter.

Der October brachte bis zum 14ten meist helle, aber für diese Jahreszeit recht kalte Tage, nur am 3ten 4ten und 5ten war es milder und angenehmer. Am 10ten 11t. und 12ten fror es bereits Eis, und den 13ten fiel der erste Schnee. Hernach ward es gelinder und feucht. Vom 22ten bis 26ten folgten noch angenehme Tage, besonders war der 25te sehr angenehm und warm, dann ward es wieder feucht und trüb bis zum 16ten *November*. Vom 16ten bis 23 trat Frost mit Schnee ein. Vom 24ten aber bis zu Ende des Monats war es wieder feucht und gelind. Am 17ten und 24sten war Sturm.

Der *Dezember* hatte anhaltende feuchte gelinde Witterung, ohne Frost und Schnee, nur am 9ten Abends fror es etwas, aber nach einem in der Nacht entstandenen Sturm ward es wieder gelind und feucht mit Schnee und schwachen Frost abwechselnd, bis zu Ende des Jahres.

Der *höchste Barometerstand* war am 3ten März, 28″ 12‴ *der tiefste* am 8ten Januar 27° 2′ —″ die *gröfste Hitze* war den 2ten Junius $85\frac{3}{4}$° nach Farenheit oder $23\frac{3}{4}$° + Reaumür. Die *gröfste Kälte* den 6ten Januar 10° unter Farenheits Zero, oder 19° — nach Reaumür. *Die Winterkälte* dieses Jahres war an manchen Orten heftig. In Wien am 6ten Januar $14\frac{1}{2}$° — Reaumür, in Zürch 13° —, in Petersburg den 18 Januar 28° — Reaumür 32° unter Farenheits Zero. Eben einen so hohen Grad erreichte die Kälte auch in Litthauen. In Frankfurt am Mayn fiel schon am 9ten Januar Thauwetter ein, in Berlin den 26sten in Petersburg den 31sten wo das Thermometer bis auf 2° + Reaumür stieg. In Dännemark war die Kälte in diesem Jahre nicht so hefftig als an andern Orten. In Königsberg war sie noch im März

den	21ten	26°	Farenheit		$2\frac{1}{2}$°	Reaumür	
—	22ten	$19\frac{1}{4}$°	—	—	5°	—	—
—	23ten	$19\frac{3}{4}$°	—	—	$5\frac{1}{2}$°	—	—
—	24ten	7°	—	—	10°	—	—
—	25ten	2°	unterm	Zero	15°	—	—
—	26ten	4°	—	—	16°	—	—

Im Aprill herrschte im Elsafs noch ein heftiger Frost. Auch im May war es in Petersburg noch sehr kalt. Die Russen konnten noch über einen Theil des zugefrornen Bothnischen Meerbusens marschieren.

Grofse Überschwemmungen entstanden am Ende des Januar, durch den Eisgang am Rhein, desgleichen in Holland, Bremen, und in Sachsen um Dresden. In Holland wurden durch mächtige Stürme viele Dämme eingerissen. In den Karpathen fiel im August eine ungeheure Menge Schnee, worauf Wolkenbrüche folgten, so dafs Felsenmassen von tausend

Digitized by Google

Zentner durch die Gewalt des Wassers in die Thäler gewälzt wurden. Viele Menschen und Vieh wurden getödtet, und grofse Waldungen zerstöret. In der Nacht vom 5ten auf den 6ten September fiel in Wien ein Wolkenbruch der sehr grofsen Schaden that. Am Rhein stieg das Wasser durch anhaltenden Regen 10 Fufs hoch? und überschwemmte viele Gegenden. Bei Blaubeuren im Würtembergischen, drang das Wasser in die Thore und erfüllte die untern Etagen der Häuser, doch kam nur ein Mensch ums Leben.

Wirbel-Winde entstanden am 29ten May, Nachmittag um halb 3 Uhr, in Paris; eine Windhose zog nach einen starken Donnerschlag, über die Stadt hinweg, rifs einige Häuser um, und nahm Dächer weit mit sich fort, stürzte Mauern und Kähne um, und entwurzelte oder zersplitterte starke Bäume; Ein Mann mit seinem Hunde, wurde über 20 Fufs weit, durch die Luft gejagt, ein Miethswagen zerbrochen, und die darinnen sitzende 4 Personen sehr verlezt, 2 beladene Frachtwagen in die Höhe gehoben und umgeworfen, Schildwachen mit den Schilderhäusern weit hinweg geschleudert, ein 18 Fufs hohes, festes Thor an 3 Stellen zersplittert. Zum Glück dauerte dieses schreckliche Phänomen nur 5 bis 6 Minuten. Die Wind Säule drehete sich im beständig schnellen Fortrücken um sich selbst, und wirbelte in einem Kreise, aus dem sie Balken und Steine vor sich hinwegschleuderte, liefs ein fürchterliches Krachen hören, und war von einen Schwefelartigen branstigen Geruch, und starken Rauch begleitet. Auch zu Laasphe in der Wetterau, entstand ebenfalls am 7ten September nach einer grofsen Windstille, ein solcher Wirbel-wind, mit Donner, Blitz, Hagel, und Wolkenbruch verbunden.

Heftige Orkane verspürte man am 24sten September, zu Livorno, dadurch grofser Schaden verursacht wurde; und am 18ten November, in der Nord-See, durch welchen bei Helgoland 18 Schiffe verunglückten.

In Litthauen fiel in diesem Sommer öfter *grofser Hagel* der viele Aecker verwüstete.

Starke Gewitter waren am 2ten Junius, mit Hagel, es schlug im Arbeitshause, auf dem Alexander Platz ein, und legte in der Neu Mark, ein Dorf in die Asche. Am 3ten Julius, waren an vielen Orten hefftige Gewitter. Bei Tennstadt in Sachsen, führte es Hagel wie eine Faust grofs mit sich, und richtete grofse Verwüstungen an. Auch in Moskau in der Lausitz, war es sehr stark. Bei Nauen, soll es auf einer und derselben Stelle 10 mal hintereinander eingeschlagen haben. In München, schlug es an dem Ableiter des Pulver Laboratoriums herunter ohne irgend den geringsten Schaden zu verursachen.

Die *Hitze* dieses Sommers war nicht zu grofs, sondern bei uns nur

Digitized by Google

gemäfsigt, in Petersburg war sie anhaltend und der Regen blieb lange aus. In Wien kam sie bis auf 26° + Reaumür, oder 92° Farenheit.

Ein *besonderes Phänomen* sahe man zu Zweisimmern, in der Schweitz, am 2ten Januar, in der Nacht zum 3ten, es zeigte sich am Himmel eine schlangenförmige glänzende Scheibe, die sich immer in die Runde zog. Das ganze Meteor dauerte 15 Minuten und glänzte so hell, dafs man in der Nähe eine Feuersbrunst vermuthete.

Feuerkugeln erschienen den 16ten Junius, in Berlin, am östlichen Himmel, sie zog von Norden nach Süden und zerplazte ohne Knall. Am 11ten Julius, will man ebenfalls eine grofse Feuerkugel gesehen haben, die von Westen nach Osten zog, sich in einem Feuerstrahl aufzulösen schien, und mit einem starken Knall verschwand; Am 17ten Julius, bei Neuburg an der Donau, gegen 10 Uhr Abends, mit einem Schweif. Es änderte dieses Meteor so lange es sichtbar war, seinen Standort nicht, aber Kugel und Schweif trennten sich zuweilen von einander, und stiefsen dann wieder zusammen; Den 23ten Julius, in Berlin, in Südosten mit hellem Schweif, und vielen Funken, man sahe sie auch eben zu der Zeit zu Neu Wedel, in der Neumark, von Süden nach Norden ziehen, und hörte 8 Sekunden nach ihrem Verschwinden. 2 auf einander folgende, den Kanonenschüssen ähnliche Knalle.

Am 9ten August sahe man Abends in wenigen Minuten, über 20 Sternschnuppen, und zulezt eine kleine, Feuerkugel, die in Osten aufstieg, und herunter sank, und einen hellen Streif ohne Knall mit vielen Funken bei ihrem Verschwinden hinterliefs; Den 28sten August, in Parma um 11 Uhr Abends, sie zerplatzte mit einem starken Knall und unterirrdischem Getöse. In der Nacht will man eine gleiche Erscheinung bemerkt haben; Den 28sten November in München, sie schien sich auf dem Markte niederzulassen?

Die *Fruchtbarkeit* dieses Jahres war aufserordentlich, und fast allgmein, nur gab es wenig Obst, Aepfel ausgenommen.

Es herrschten viele, oft wiederkehrende *kalte Fieber*. In Long Island zeigte sich auch wieder das *gelbe Fieber*. Im Herbst dieses Jahres zeigte sich schon *frühe Kälte*. Schon im August, fiel auf den Karpathen, ein so strenger Frost ein, dafs ein Pferd erfror, und es fiel eine ungeheure Menge Schnee. In Paris, stellte sich schon im Anfang des Oktobers, der Winter ein. In Augsburg, fiel den 9ten Schnee; auch bei uns war die Kälte schon merklich. In Archangel, war der Frost im Anfang des Novembers so stark, dafs 30 Schiffe wegen des Eises nicht mehr absegeln konnten. In Moskau, war sehr viel Schnee gefallen, und die Moskwa so wie die Wolga mit Eis belegt. In Petersburg, war es im Anfang des Monats noch gelind, aber am 7ten November, trat star-

Digitized by Google

ker Frost ein. In Riga, ward seit dem 16ten November, der Frost so stark, dafs über 200 Schiffe auf dem Düna-Strom einfroren.

Erdbeben ereigneten sich am 15ten Januar, in West-Gothland; am 17ten Februar, im Neapolitanischen; am 4ten Junius, im Genuesischen. Bei Spezzia, stieg die See 6 Fufs über die sonstige Höhe, und fiel bald darauf eben so stark. Am 2ten und 3ten Julius in Piemont, den 25ten August zu Aquilejo, Mazerata, Ankona, viele Häuser wurden beschädiget; zu Aquila im Neapolitanischen, spürte man binnen 8 Tagen 120 Erderschütterungen, doch ohne grofsen Schaden. Man hörte dabei ein Geräusch, und das Wasser der Quellen kochte auf; Am 25ten Oktober, zu Lissabon, that aber keinen sonderlichen Schaden; Am 4ten und 5ten Dezember, am Vorgebirge der guten Hoffnung. Den Abend vorher spürte man eine ungewöhnliche Wärme, der Tafelberg war in Nebel gehüllt, und man sahe viele Sternschnuppen. Mauern und Schornsteine stürzten ein, Die Robben Insel ward so gewaltig erschüttert, dafs man glaubte sie würde gänzlich vom Meere verschlungen werden.

Auch die *Vulkane* warfen in diesem Jahre öfter Feuer aus. Der *Vesuv* im Februar, April und August, am 13ten August fing er an zu rauchen, und am 14ten stieg die Flamme aus seinem Krater hervor, und warf eine Menge glühender Steine aus. Am 14ten September brannte er wieder sehr heftig, und warf Steine und Lava aus. Die Asche flog bis nach Neapel, und der Lavastrom bedrohete Torre del Greco. Noch heftiger brannte der *Aetna*; am 24ten März stiefs er eine ungeheure Menge schwarzer Asche aus, die eine dicke Wolke bildete, 12 bis 15 Meilen weit flog, und an einigen Orten 6 Zoll hoch lag. Bald darauf hörte man ein entsetzliches Brüllen im Innern des Berges. Gegen Abend flofs aus den obersten Krater ein Lavastrom, der sich nach einem Laufe von fünf Viertel Stunden in 2 Arme theilte. Am 28ten folgte ein zweiter Ausbruch, gegen Montenegro, die Lava lief über Wälder und Felder, an der Seite des Berges öffneten sich 12 neue Krater, die einen Eichen Wald zerstörten. Dabei hörte man ein Getöse, als wenn 1000 Kanonen zugleich abgefeuert würden. Sie warf oft hohe Flammen und Steine aus, die bis zu 100 Fufs in die Höhe geschleudert wurden, die 12 Krater nahmen eine Breite von 100 Klaftern ein. Der Lavastrom hatte eine Viertel-Meile in der Breite, und bildete, als sie zu stocken anfing, einen Feuer-See, aus dem die Hügel wie Inseln hervorragten. Die grofsen glühenden Steine, womit der ganze Berg bedeckt war, stellten in der Ferne, den Zuschauern gleichsam einen gestirnten Himmel dar, und die brennenden Bäume vermehrten das wundervolle dieses Anblicks. Viele tausend Vögel erfüllten die Luft mit ihrem ängstlichen Geschrei. Die Lava selbst, schwarz und roth gestreifft, bildete bald Feuerlavinen,

Digitized by Google

bald schwimmende Berge, und Bastionen-ähnliche Erhöhungen. Viele Landhäuser, Felder, Weingärten und Wiesen wurden in schauerliche Wüsteneien verwandelt.

Die *Raupen* waren in diesem Sommer sehr häufig, besonders die Fichten-Raupen Phalaena Pini, und Monacha, und Phalaena Dispar, die in den Fichten Wäldern und Gärten grofsen Schaden thaten.

Merkwürdig war noch in diesem Jahre allen wahren Patrioten, der 23te Dezember, als der Tag der glücklichen Rückkehr des Königlichen Hauses, der sich unter den bisherigen trüben, nassen und rauhen Tagen so sichtbar auszeichnete. Nach einem leichten Nebel am Morgen folgte ein so gelinder heller und milder Tag, als in 109 Jahren, nur 3 mal 1733. 1741. und 1792. bemerkt worden war. Eine glückliche Vorbedeutung für das innigst verehrte Königs-Paar! Eine erwünschte Beifalls-Bezeugung des Himmels, über die gerechten Freuden, und frommen Wünsche eines getreuen Volks!

XXI.

Einige Bemerkungen über deutsche Fledermäuse.

Vom Obermedizinalrath *Leisler* in Hanau.

Vespertilio Barbastellus, das Kühmaul. Diese von d'Aubenton in Burgund und von Retzius in Schweden entdeckte seltene Fledermaus kann ich nun auch als deutsches Säugthier aufstellen; ich fand sie den 2ten März 1810 in der Gegend des bei Hanau gelegenen Wilhelmsbades in einer holen Linde. Wir hatten an diesem Tage 8 Grad Wärme und Südwestwind, sie war daher sehr munter. Überhaupt weichen unsre Fledermäuse von den übrigen Winterschläfern darin ab, dafs ihr Schlaf durch jede gelinde Witterung unterbrochen wird, daher wir sie nicht selten mitten im Winter herumfliegen sehn, wenn die Kälte nachläfst. Mir scheint der Grund davon in der Art ihres Winter-Aufenthalts, der dem Eindringen der Luft offen steht, zu liegen. Denn alle Winterschläfer bereiten sich künstliche Wohnungen, welche sie sorgfältig vor dem Eindringen der Luft zu verwahren suchen; indefs die Fledermäuse hinter Brettern, in dem ersten dem besten Winkel, in hohlen Bäumen u. s. w. blofs da liegen. Da also hier aufser der Wärme auch der Reitz einer reinen atmosphärischen Luft auf sie wirken kann, so werden diese beiden Erwekkungsmittel bei ihnen leichter den Schlaf verscheuchen, als es bei den andern Winterschläfern die Wärme allein, oder nur mit einer wenig rei-

Digitized by Google

tzenden Luft verbunden, thun kann. Ich liefs drei Stück Alpenmurmelthiere an einem bedeckten Orte in meinem Hofe unter einem Haufen Heu der mit Tüchern zugedeckt war überwintern, bei ziemlich heftiger Kälte nahm ich zwei heraus, es waren kaum Zeichen des Lebens an ihnen zu bemerken, liefs sie frei in der Kälte liegen, und nach einigen Stunden fand ich sie herumkriechend. Dieser unter verschiedenen Umständen wiederholte Versuch scheint für meine Meinung zu sprechen.

Nicht blofs in Rücksicht des Winterschlafs der Fledermäuse, worüber noch wenig Befriedigendes bekannt ist, sondern auch in Rücksicht ihrer Oekonomie herrscht noch in vielen Stücken grofse Dunkelheit; möchte sich doch ein gründlicher Naturforscher die Naturgeschichte dieser Thiere zum Lieblingsstudium machen, damit auch diese Lücke ausgefüllt würde! Man glaubt gewöhnlich, Männchen und Weibchen der Fledermäuse lebten gesellschaftlich; ich habe bei verschiedenen Arten, zur Zeit dafs die Weibchen trächtig waren, es nicht so gefunden. Von Vespertilio Myotis B. die Herr Bechstein mit Recht von Verpertilio murinus B. getrennt hat, fand ich mehrmals trächtige Weibchen aber keine Männchen dabei. Merkwürdig ist bei dieser Fledermaus, bei der ich nie mehr wie ein Junges fand, dafs dies ganz auf der Seite liegt, und auf der entgegengesetzten Seite von den Eingeweiden des Unterleibes eine eben solche Erhöhung gebildet wird, so dafs sie beim äufsern Anblick mit zwei Jungen trächtig zu seyn scheint; eine Einrichtung die beim Fliegen ihren grofsen Nutzen hat. Von Vespertilio Lasiopterus traf ich mehrmals 10, 15, ja 20 Weibchen in hohlen Bäumen an, ohne ein einziges Männchen darunter zu finden, und alle waren mit zwei Jungen trächtig; dagegen schofs ich auch mehrmals 4 bis 5 Männchen hintereinander.

Gewöhnlich giebt man an, dafs die Fledermäuse in die Höhe klettern und sich dann fallen liefsen, um fliegen zu können. Die rauhflügliche Fledermaus stemmt sich mit den Füfsen auf dem gleichen Boden an, schlägt dann mit den Flügelknochen so stark auf, dafs sie einen Schuh hoch sich in die Höhe schnellt, und davon fliegt, oft gelingt es nicht auf den ersten Sprung, sie hüpft dann wohl einigemal, bis sie hoch genug kommt um fortfliegen zu können. In der Gefangenschaft sorgte sie nicht für ihre Jungen, ja einige Weibchen verzehrten sie gleich nach der Geburt. Verpertilio murinus B. fand ich stets mit zwei Jungen trächtig, nicht ein einziges mal mit einem, schon allein ein grofser Beweis dafs sie von V. Myotis B. getrennt werden mufs. Auch von dieser Art traf ich die trächtigen Weibchen getrennt von den Männchen an.

Da von Vespert. Barbastellus eine genaue Beschreibung fehlt, so wird es wohl nicht unpassend sein hier eine solche zu liefern, da sie jetzt zu den deutschen Säugthieren gehört. Die Schreberische Abbildung ist gut, und macht jede andere entbehrlich.

Digitized by Google

Vespertilio Barbastellus ist 10 Zoll — pariser Mas — breit, und 3 Zoll vier Linien lang, wovon der etwas aus der Flughaut vorragende Schwanz ¼ Zoll wegnimmt, durchaus stark behart, oben dunkelbraun, gelblichgrau angeflogen, unten heller, hellgrau überlaufen, in der Gegend des Afters sind die Hare sehr lang, und weislich. Die zarte Flughaut ist braun, nach dem Leibe zu etwas heller. Der Kopf ist klein, von oben durch lange den Ohren gleich stehende Haare ganz versteckt, das Kinn harlos, die Nase sehr aufgeworfen, vorn ganz und behart, nach hinten eingedrückt, nakt; die Nasenlöcher öfnen sich nach hinten etwas zur Seite; die hinter der Nase eingedrückte haarlose Stelle ist herzförmig, ihre abgestumpfte Spitze verbindet sich mit einer nakten Linie, welche sich von einer Ohröfnung zur andern zieht. Die Ohren sind gros, vorzüglich breit, auf der Stirn stosen sie an einander, und sind hier zusammengewachsen; der äusere Rand eingekerbt, der innere mit einem sichelförmigen Ansatz; die vordere Fläche faltig, und wie bei allen deutschen Fledermäusen wenig behaart, die hintere Fläche zu beiden Seiten nakt, in der Mitte und am innern Rande stark behaart. Der untere Rand erstreckt sich unter den Augen weg nach vorn bis an die Nasenlöcher, wodurch die Backen versteckt werden; überhaupt verstecken diese grose Ohren den Kopf so sehr, dafs nur die kleine Schnauze frei bleibt.

Sie hat dreisig Zähne. In der obern Kinnlade 4 Schneidezähne, auf beiden Seiten 2, in der Mitte eine Zahnlücke, wie alle deutsche Fledermäuse, die durch ein herunter hängendes Fleischzäpfchen ausgefüllt wird. Die beiden mittleren Schneidezähne sind zweispitzig und viel grösser wie die beiden anderen, nach den Schneidezähnen folgt zu beiden Seiten eine Lücke, in diese pafst der erste Seitenzahn der unteren Kinnlade, dann ein Seitenzahn der alle übrigen Zähne weit an Länge übertrifft, und nach hinten einen flügelförmigen Absatz hat, hierauf ein zweiter etwas kleinerer Seitenzahn von ähnlicher Form, nach diesem zwei Backenzähne. In der unteren Kinnlade befinden sich sechs dicht an einanderstehende Schneidezähne, deren Spitzen eingekerbt sind, nach diesen folgen die Seitenzähne; der erste und gröfste hat nach vorn einen Absatz der die hintere Fläche des äuseren Schneidezahnes zur Hälfte bedeckt, nach hinten, nahe am Zahnfleisch, ist gleichfalls ein solcher Auswuchs, der aber kleiner ist; Der zweite Seitenzahn ist nur halb so gros wie der erste und hat gleichfalls zu beiden Seiten kleine Auswüchse; der dritte Seitenzahn ist beinah so gros wie der erste, hat auch zwei Ansätze, die aber beide, so wie beim zweiten Seitenzahne tief unten stehn. Nach den drei Seitenzähnen folgen die vielspitzige Backenzähne.

In Rücksicht der Farbe der Haare hat sie viel Aehnlichkeit mit V.

Digitized by Google

Noctula, und in Rücksicht der Farbe und Form der Flughaut mit V. murinus B. Auf dem Scheitel und Nacken hat sie unter allen deutschen Fledermäusen die längsten Haare. Die Flughaut ist auf der oberen und unteren Seite beinahe eben so stark in der Nähe des Körpers behaart, wie bei Vesp. lasiopterus, auch stehen haarige, dem Laufe der Gefäfse der Flughaut folgende Streifen bis an die Handwurzel; bei V. lasiopt. stehen zwar hier die Haare dichter, doch sahe ich sie nie einen so dichten Pelz bilden als die Schreberische Abbildung angiebt, ob mir gleich schon hunderte vorgekommen sind. Das Fleisch des Kuhmauls hat den nehmlichen widerwärtigen Geruch, den das Fleisch der andern deutschen Fledermäuse hat, ein Geruch der auch allen deutschen Spitzmäusen eigen ist, wenigstens habe ich ihn bei Sorex araneus, fodiens, cunicularius und Leucodon bemerkt, den von Bechstein angegebenen Fischgeruch fand ich bei der Wasserspitzmaus nicht, sie roch gerade so wie das Fleisch der Fledermäuse. Im Vorbeigehn bemerke ich für Freunde der Stubenthiere dafs die Wasserspitzmaus sich nicht nur durch ihre Schönheit sondern auch durch ihr zierliches und reinliches Betragen zu einem der interessantesten Stubenthierchen empfiehlt, ich habe sie schon so zahm gehabt, dafs sie auf ein gegebenes Zeichen kam und ihr Futter — Schnecken und Regenwürmer aus meiner Hand holte.

Ich habe leider bis jetzt mich vergebens bemüht mehrere Exemplare von dem Kuhmaul zu finden, doch hoffe ich bei wärmerer Witterung in der Gegend wo ich die erste fand solche durch die Flinte zu erhalten, um sie andern deutschen Naturforschern mittheilen zu können, auch zweifle ich nicht dafs sie sich in mehreren waldigen Gegenden Deutschlands finden wird, ein Grund mehr der mich zur Bekanntmachung meiner Entdeckung bestimmte.

XXII.

Über den Strontianit vom Iberge bei Grund am Harz.

Vom Generalinspector *Hausmann.*

Der Strontianit gehört zu den Fossilien, welchen die Natur nur sehr wenige und beschränkte Geburtsorte angewiesen zu haben scheint. Um so interessanter mufs die Auffindung desselben in einer Gegend seyn, wo man bisher keine Spur davon kannte.

Der um die Oryktographie des Harzes so sehr verdiente Herr Bergprobirer Bauersachs zu Zellerfeld entdeckte vor Kurzem, auf dem durch seine schönen Baryte und Kalkstalaktiten den Mineralogen länget be-

Digitized by Google

kannten Iberge bei der Bergstadt Grund am Harz, ein Mineral, welches sein geübtes Auge sogleich für Strontianit ansprach, und welches sich durch folgende, von mir damit vorgenommene Versuche auch wirklich als solcher bewährt hat;

1) Kalkspath wurde von demselben geritzt.
2) Vor dem Löthrohre für sich behandelt, verlor es sein Krystallwasser, wurde undurchsichtig, zerklüftete und phosphoreszirte mit einem blendend weifsen Lichte, ohne im Flufs zu kommen.
3) Auf der Kohle vor dem Löthrohre mit Boraxglas behandelt, lösete es sich in demselben unter Aufbrausen schnell auf. Das Glas war, so lange es glühete, vollkommen klar; verlor aber bei dem Erkalten seine Durchsichtigkeit.
4) In Salpetersäure und Salzsäure löste es sich unter Aufbrausen auf.
5) Die salzsaure Solution bildete bei gelindem Abdunsten, nadelförmige Krystalle, welche an der Luft trocken blieben.
6) Diese Krystalle in Weingeist aufgelöst, ertheilten demselben die Eigenschaft, mit schön karminrother Flamme zu brennen, wenn damit getränktes Papier angezündet wurde.

Der Iberger Strontianit zeigt manche äufsere Eigenschaften, die in den bisjetzt bekannt gewordenen Beschreibungen des Strontianits nicht aufgezeichnet sind, und deren Angabe daher einen kleinen Beitrag zur Erweiterung der Kenntnifs von diesem Naturkörper wird liefern können.

Unser Fossil kömmt *krystallisirt* vor, und zwar

1) In *regulären sechsseitigen Säulen*, die gemeiniglich stangenförmig zusammengehäuft sind. — Diese Krystallisation ändert zuweilen dadurch ab, dafs zwei einander gegenüberstehende Seitenflächen sehr viel breiter als die übrigen sind, wodurch die Säule *gedrückt* erscheint. Dies ist mit unter in einem so hohen Grade der Fall, dafs man die Krystallform auch als eine längliche. dünne, rechtwinklich-vierseitige, an den beiden längern Seiten zugeschärfte Tafel beschreiben könnte.

2) In sehr spitzwinklichen, *sechsseitigen Doppelpyramiden*; die Seitenflächen der einen Pyramide, auf die der andern gesetzt, — Zwei einander gegenüberstehende Seitenflächen einer jeden Pyramide sind oft ungleich breiter, als die vier übrigen; daher nicht sämmtliche Flächen in einer Spitze endigen können, sondern die beiden breitern in eine Schärfe zusammenlaufen.

Von dieser Krystallisation kommen folgende Abänderungen vor:

a) Die Enden der Pyramiden sind grade *abgestumpft*.
b) Die Enden sind durch *drei*, auf die abwechselnden Seitenkanten gesetzte Flächen, flach *zugespitzt*.
c) Die Enden sind durch *vier*, auf einander gegenüberliegende Sei-

Digitized by Google

tenkanten gesetzte Flächen ziemlich flach *zugespitzt*. — Zuweilen sind zwei, einander diagonal gegenüberliegende Zuspitzungsflächen so grofs, dafs sie die beiden andern verdrängen, daher alsdann der Krystall an den Enden *zugeschärft* erscheint. — Oder es verschwinden auch wol zwei neben einander liegende Zuspitzungsflächen mehr und weniger, so dafs auf diese Weise die Zuspitzung in eine *schräge Zuschärfung* übergeht. Nicht selten sind zwei solcher Krystalle so in einander gewachsen, dafs daraus

d) eine *Zwillingskrystallisation* entstehet, an deren einem Ende ein, durch vier nach innen geneigte Flächen gebildetes, Visir befindlich ist. Zuweilen sind auch zwei, an den Enden vierflächig zugespitzte Krystalle zu einem Zwillingskrystall in einandergewachsen, der dann an beiden Enden ein Visir hat.

Die Abänderungen c und d zeigen sich am häufigsten bei den gedruckten Doppelpyramiden.

Die pyramidalen Krystalle sind oft *büschelförmig zusammengehäuft* und zwar so, dafs die Pyramiden mit der einen Hälfte dicht an einander schliefsen; mit der andern hingegen frei stehen.

Die Krystalle sind *klein* und *sehr klein*. Bei ihrer geringen Stärke gegen ihrer Länge pflegen sie ein *nadelförmiges* oder *spiefsiges* Ansehen zu haben.

Äufserlich sind sie *glatt* und *glasglänzend*.

Einen deutlichen *Blätterdurchgang* lassen sie nicht bemerken; aber wol hin und wieder Sprünge, welche gegen die Achsen der Säule unter schiefen Winkeln geneigt sind, woraus ich auf eine *rhomboëdrische Gestalt* des *Krystallkerns* schliefsen möchte.

Der *Bruch* ist *uneben* und *wenig glänzend*; von *wachsartigem* Glanze, der sich dem Perlmutterglanze etwas hinneigt.

Die Krystalle sind bald vollkommen *durchsichtig*, bald *halbdurchsichtig*. *Doppelte Strahlenbrechung* konnte an ihnen nicht bemerkt werden. Bald sind die Krystalle *farbenlos;* bald *milchweifs, gelblichweifs*, oder blafs *rauchgrau*. Die beiden letzteren Farben scheinen von einer Beimengung, oder einem dünnen Überzuge von ochrigem Brauneisenstein herzurühren.

Das gepülverte Fossil auf glühende Kohlen, oder auf ein heisses Blech gestreut, zeigte keine Phosphoreszenz. —

Der Harzer Strontianit kömmt am *Iberge* auf der Grube *Frankenberg*, in einer Teufe von 20 bis 23 Lachter unter Tage, in kleinen Drusenhölen, von dem zum Theil schon in Brauneisenstein umgewandelten Eisenspath (Spatheisenstein) in Begleitung von krystallisirtem Eisenspath und von Schwerspath vor, welchen Fossilien der Strontianit im Alter nachzustehen scheint.

Digitized by Google

Drittes Quartal 1810.

Julius, August, September.

Director.

Bode, Professor.

Digitized by Google

Digitized by Google

XXIII.

Mineralogische Bemerkungen auf einer Reise durchs Orenburgische Gouvernement im Jahre 1803.

Von *B. F. J. Herman*,

Russisch-Kaiserlichen Oberberghauptmann und Befehlshaber zu Katharinenburg, Ritter des Annen-Ordens, und Mitglied der Akademien der Wissenschaften zu St. Petersburg, Berlin, Stockholm, und München, der Societäten der Wissenschaften in Koppenhagen, Göttingen und Prag, der naturforschenden Gesellschaft in Berlin etc. etc.

(Fortsetzung und Beschluss.) *)

(Tab. VII.)

4. Die Gegend am Flusse Miäss.

Ich bin in dem ersten Aufsatze dieser Bemerkungen beym Hüttenwerke *Miäsköy*, welches an diesem Flusse liegt, stehen geblieben. Die Gegend um dasselbe ist sowohl dem Mineralogen als dem Bergmann interessant, aber bis izt noch wenig bekannt. Was wir bisher davon wissen, sind die Beobachtungen unsers grosen Naturforschers *Pallas*, und was ich in meiner *Beschreibung des Uralischen Erzgebürges*, vor mehr als 20 Jahren, davon geschrieben habe. Aber damals war noch vieles unerschürft.

Der *Miäss* nimmt seinen Ursprung aus dreien aneinander geketteten Gebürgsseen am Fuse einer Kuppe, *Verali* genannt, die sich am östlichen Abhange, kaum 10 Werst von jenem Rücken des *Uralischen* Gebürgszuges befindet, welcher hier die *Wasserscheide* bildet. Der *Miäss* macht hier das Hauptgewässer, nachdem er sich durch mehrere nicht unbeträchtliche Gebürgsbäche verstärkt hat, z, B. dem *Iremel*, *Atlän* u. s. w., und dann, nach einem Laufe von mehr als 200 Wersten, in den *Tobol* fällt. An dem *Miässe* wurde im Jahr 1773, vermöge

*) Siehe ersten Jahrgang dieses Magazins p. 27.

Digitized by Google

Ukas von 7ten November, jedoch damal unter dem Namen *Peterpaulofsky*, die *Miäſskische* Kupferhütte von dem ehemaligen Hüttenherrn *Luginnin* angelegt, aber erst im Jahr 1776 in Gang gebracht; und nachdem sie, mit den übrigen seiner Werke, an die *Assignationsbank* versezt, aber nicht wieder ausgelöset worden, so gehört sie izt dieser Bank, wurde von den übrigen *luginninskischen* Hütten getrennt, zur *Katharinenburgischen Berghauptmannschaft* geschlagen, und steht also gegenwärtig unter meiner Oberaufsicht.

Diese Hütte liegt im *Orenburgischen* Gouvernement, im *Troizkischen* Kreise, von Katharinenburg 280, von der Kreisstadt Troizk 140, und von Orenburg 620 Werste entfernt. Anfänglich gehörte das von dem Baschkiren erkaufte Land, worauf sie erbaut ist, zu dem *Slatoustofischen* oder *Kosoturischen* Hüttenreviere, ist aber nun von demselben ganz abgesondert. Dazu ist nun auch, vermöge namentlichen allerhöchsten Befehl vom 30ten September 1800, der ehemals den *Aschebarkulskischen* Kosacken und *Kundrawinskischen* Bauern zugehörige Walddistrict geschlagen worden, ohne welchen die Hütte auch bald kalt stehen müſste. — Die Holzarten bestehen aus Kiefern, Birken und Lerchen, weniger Tannen und Fichten.

Der *Damm* über dem *Miäſs* ist 85 Faden lang, und seit 1803 fast ganz neu angebaut, auch mit Granit-Stücken dossirt worden. Er kann 4 Arsch. und 12 Werschok Wasser halten. — Die Hütte, welche seit dieser Zeit gleichfalls neu von Stein gebaut worden, enthält jezt fünf *Brillöfen* und einen Krummofen je zwei und zwei in *einem* Corpus. Ihre Höhe ist ungleich, und beträgt vom *Bodenstein* bis zur *Gicht* von $4\frac{3}{8}$ bis $6\frac{1}{4}$ Arschin. Zum *Herdstein* dient ein nicht gar zu feinkörniger *Granit*, der 25 Werste davon gebrochen wird. Den besten Effect hat man bemerkt, wenn der Ofen-Schacht im Lichten 6 Arschin hoch, und 1 Arschin im *Sacke* weit ist. Das *Gestübe* besteht zur Hälfte aus Thon und zur andern aus Kohlen, mit etwas Sand gemengt. Bei jedem Ofen arbeiten 6, und wenn alle im Gange sind, 48 Menschen. Die *Schicht* besteht aus 100 Pud Erz, 15, 25 bis 30 Pud (nach Beschaffenheit der Strengflüssigkeit) *Zuschlag* (aus zerfallenem feinkörnigen Kalkstein bestehend) und 20 bis 30 Pud Kupferschlaken. Die ganze Schicht an Erz und Zuschlag beträgt also 120 bis 125 Pud. In 24 Stunden werden 100 bis 150, höchstens 200 Pud Erze durchgesetzt. Die Anzahl dieser Gichten beläuft sich auf 25 bis 40. An Kohlen werden in derselben Zeit $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{3}{4}$ Körbe (jeden zu 20 Pud an Gewicht gerechnet) durchgesetzt. An Produkten fallen: 3 bis 7 Pud armer *Rohstein*, $1\frac{1}{2}$ bis 5 Pud dergleichen reicher, und $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{3}$ Pud sprödes Schwarzkupfer, welches jedoch im Grunde auch nichts anders, als eine Art noch etwas reicherer

Digitized by Google

Rohstein ist; zusammen von allen diesen Rohstein-Arten $6\frac{1}{2}$ bis 13 Pud. — Zur Probe sind nachher noch zwei von den beschriebenen Brill-Oefen zu Krummöfen umgeändert worden, wobei man nicht nur einen Theil an Schwarzkupfer erhalten, sondern auch überhaupt ein besseres Ausbringen verspürt hat *).

Das *Gebläse* besteht aus doppelten hölzernen *Cylindern* von $2\frac{1}{2}$ Arschin Höhe und 1 Arschin im Durchmesser. Dergleichen sind für alle Öfen 8 vorgerichtet, also für jeden Ofen mehr als *einer*. Vier haben immer *ein* Reservoir, aus welchem die Luft durch eiserne *Diessen* in den Ofen geführt wird. Diese sind einfach, ausser bei zwei Oefen, wo sie doppelt sind, und welche, da sie etwas ins Kreuz blasen, für besser gehalten werden. — Die Form ist von Roheisen, und hat $1\frac{1}{2}$ Werschock im Auge. Ihr Fall ist nur $2\frac{1}{2}$ Grade. Zu jeden Cylinder gehört ein Wasserrad von $3\frac{1}{2}$ bis $3\frac{3}{8}$ Arschin Hohe und $1\frac{1}{2}$ Arschin Breite im Kranze. Sie gehen in einer Minute 10 bis 15 mal um.

Zum Zugutemachen des armen Rohsteins (hier *kupfriges Roheisen* genannt) sind 4 Herde vorhanden, welche *Garherde* genannt werden. Die Forme ist unten *eben* und hat $2\frac{1}{2}$ Werschok im Durchmesser. Ein solcher Herd wird mit Kohlengestübe ausgeschlagen, zum Abstich des Metalls aber an der Seite ein ebenfalls mit Gestübe ausgeschlagener Tiegel angebracht. Auf einem solchen Herde wird besagter Rohstein wohl bis 8 mal durchgebrannt, bis er das Metall als Schwarzkupfer fallen läfst. — In 6 Tagen ungefähr können auf diese Art 100 Pud Rohstein durchgesetzt werden, wovon 20 bis 30 Pud Kupfer fallen. Auf 100 Pud von jenen braucht man 9 bis 12 Körbe Kohlen. — Auf dieselbe Art wird auch der reichere *Rohstein* (der ausschliefslich hier so genannt wird) zu gute gemacht, mit dem Unterschiede, dafs es damit geschwinder hergeht, und in einen Tage 30 bis 40 Pud davon durchgesetzt werden, wovon 15 — 25 Pud *Schwarzkupfer* fallen, und wozu bei $1\frac{1}{4}$ — 2 Körbe Kohlen verbraucht werden. Um das Schwarzkupfer *gar* zu machen, bedient man sich hier eines ähnlichen Ofens, wie der obbeschriebene, eigentlich eines *Spleifsofens*. Auf einmal werden 10 — 14 Pud aufgesetzt, täglich aber 30 — 45 Pud gar gemacht, und daraus 27 — 40 Pud *Gar*kupfer erhalten, wozu $1\frac{1}{2}$ — 2 Körbe Kohlen gebraucht werden. — Aber dies ist noch nicht die lezte Arbeit, denn das Garkupfer mufs noch erst in *Stük*kupfer umgeschmolzen werden, welches denn ebenfalls auf dem sogenannten Garherde geschieht, und wo der Herd mit demselben Gestübe ausgeschlagen, aber zuletzt mit Thon-Wasser übergossen, und wohl getrocknet wird. Er hält 3 bis 5 Tage aus. Nach-

*) Seit dem hat man versucht, Asche von verbranntem Miste nebst Kalkstein zu zuschlagen, und hat dadurch viel reinere Schlaken und reicheren Rohstein erhalten.

Digitized by Google

dem das Kupfer hier in reinen Fluſs gebracht worden, gieſst man es in Formen von Roheisen, wodurch vierseitige längliche *Stücke* entstehen, die 20 bis höchstens 30 Pud wiegen; und so wird es sowohl auf den Münzhof gestellt, als zum Verkauf weiter transportirt. In einen Tage werden 80 bis 100 Pud dergleichen gegossen, und dazu $1\frac{1}{2}$ — 2 Körbe Kohlen verbraucht. — Bei allen diesen Herden würken ebenfalls Cylindergebläse.

Zum Pochen des Gestübes ist ein eigenes *Pochwerk* von 8 Stempeln vorhanden; und zum Probiren der Erze und der Hüttenprodukte eine Probierstube. Ausserdem befinden sich hier für den Chef ein schönes steinernes Haus, zwei andere hölzerne Kronhäuser, ein Hospital, geräumige Mehl-Magazine, worin dermalen immer ein zweijähriger Vorrath von Proviant aufbewahrt wird, und die übrigen nöthigen Ambosen, Schmieden u. s. w.; auch eine Mahl- und Schneidemühle.

Aus Veranlassung der in der Gegend herum erschürften Gold-Anbrüche, wurde an demselben Damme im Jahr 1899 eine *Goldwascherei* angelegt. Sie hat 2 Pochwerke, vor deren jedem 8 Planherde liegen, wobei das Verfahren ungefehr dasselbe ist, wie bei den Goldwerken zu *Katharinenburg*. Indessen wurden in 24 Stunden nur etwa 600 Pud Erze durchgepocht und verwaschen; und diese kommen höchstens im Durchschnitte auf 2 Solotnik Goldschlich in 100 Pud Erz. Wegen dieser Armuth, die in der Folge noch gröſser wurde, muſste die Arbeit im Jahr 1803 gänzlich eingestellt werden.

Soviel es die *Arbeitsleute* betrift, so hat dieses Werk *keine* zugeschriebene Bauern; sondern muſs alles mit einer Anzahl Meisterleute bestreiten, welche sowohl bei der Hütte, als bei den Gruben im Jahr 1808 zwar 1137 Köpfe männlichen Geschlechts betrug; aber darunter sind nicht viel über 500, die zu den Berg- und Hüttenarbeiten gebraucht werden können. Das weibliche Geschlecht betrug 1252 Individuen, zusammen also 2389 Menschen. Darunter sind an Alter: unter 1 Jahr 92, von 1 — 10 Jahr 734, von 10 — 20 Jahr, 486, von 20 — 40 Jahr, 611, von 40 — 60 Jahr, 354 und von 60 — 80 Jahr 112 Köpfe. Von höherem Alter finden sich hier keine; vielleicht aus der Ursache, weil sie nicht in *Sibirien* geboren, sondern vor 30 — 40 Jahren aus *Ruſsland* hieher gebracht worden.

Zu dem hiesigen Werke gehören zwar eine groſse Anzahl von *Kupfer-Anbrüchen*, aber wenige sind bisher bauwürdig befunden, einige sind auch schon abgebaut worden. Dermalen sind ihrer nur *fünf*, welche bearbeitet werden, nämlich;

1. *Palätowskoy*, ungefähr 50 Werst N. O. von der Hütte. Sie liegt am Abhange eines Gebürgszuges, der gröſsten Theils aus *Trapp*, *Ser-*

Digitized by Google

pentin, und *Hornstein* besteht. Die Erze setzen bald zwischen den beiden erstern, bald auch, und meistens, zwischen Trapp und Hornstein in die Teufe, wobei es oft schwer zu bestimmen ist, welche von diesen Gebürgsarten das *Hangende* odar das *Liegende* bildet. Auch sieht man weder *Salband* noch eigentliche *Gangart*. Die Erze, welche hier vorkommen, sind a) *Rothes Kupferglas* in Schnüren, Platten und eingesprengt; b) mehr oder weniger hell- oder dunkel grünblaues *Schlakenerz*, dem *Türkis* ähnlich; c) *Kupferblau*, in ganz kleinen Kristallen, und in dünnen Blättchen; d) *Kupfer-Grün*, als feiner Ocher und Staub eingemengt; d) *Ziegelerz*, selten; e) *Gediegen Kupfer*, in Blättchen und Punkten eingesprengt, meist bei *Rothkupferglas*, *Kupferkies*, sehr selten. Die geförderten Erze machen ein Gemenge meist von Hornstein und eisenschüssigen Ocher aus. Ihre Mächtigkeit beträgt von $\frac{1}{8}$ bis 1 Arschin; im letztern Falle nur nesterweise. Einmal hat man eine dergleichen Masse zu Tage gebracht, welche über 150 Pud wiegt, und häufig mit *Kupferglas* und *blau* durchzogen ist. Die Teufe der Grube ist izt 17 Faden; aber die Erze fangen an, in allen Arbeiten sich auszukeilen.

2) *Kisnikeewskoy*, etwa 7 Werst von der Obigen. Diese ruht in einem Gebirge, welches am Tage aus kleinkörnigen *Kalkstein*, *Serpentin* und *Porphyr* besteht. In diesem letztern brechen die Erze auf Quarz-Klüften. Sie bestehen aus: a) *Schlakenerz*, b) *Kupferblau*, derb und eingesprengt; c) *Grün*, eben so, zuweilen als kuglichter und strahlichter *Malachit*, d) *Kupferkies*. Die Klüfte sind schmal und gröfstentheils abgebaut.

3) *Kiräloenskoy*, ist 72 Werst von *Miäsk* und 60 Werst von *Werchneuralsk* entfernt. Hier wird die Arbeit in einem ziemlich fett anzufühlenden *Glimmerschiefer* getrieben, der jedoch oft in grau-grünlichen *Talkschiefer* übergeht. Es ist eine ganz sonderbare Formation. Man bemerkt weder *Gänge* noch *Klüfte*, weder *Salband* noch Ablösung; sondern *derselbe* Schiefer ist stellen- und schichtenweise erzführend, und unterscheidet sich von der übrigen Berg-Art blofs dadurch, dafs er von Farbe etwas dunkler, und im Zerbrechen mürbe ist. Hier ist er dann gemeiniglich mit Eisenocher eingesprengt, worinn feine Punkte von *Kupferpecherz*, *Kupfergrün* und etwas *Kies* zusehen sind. Selten bilden sie kleine Nieren und Schnüre. Und dieses Gemenge, welches aber nicht über $\frac{1}{2}$ Arschin mächtig ist, und das zwischen den übrigen Schieferschichten doch ein gewisses Fallen und Streichen beobachtet, bildet die *Erzmasse*. Diese Grube hat übrigens noch das merkwürdige, dafs in ihr, und zwar zwischen den Schichten desselben Schiefers, in Nestern und eingesprengt, ziemlich häufig durchsichtiger weisser Kalkspath bricht, wovon einiger *verdoppelt*; dann eine Kristallisazion, bald in einzelnen

Digitized by Google

Tafeln, bald in kleinen Gruppen, die (auf weitere Untersuchung) für *Adularia* angesehen wird; und ferner noch ein anderes Fossil, wovon, soviel mir bekannt ist, nur *zwei* Exemplare gefunden worden, wovon sich das eine in der Sammlung der *Berg-Cadetten-Corps* in *St. Petersburg* befindet. Es besteht aus etwa ½ Zoll dicken, und bis 1 Zoll in der Breite grofsen Tafeln, die etwas undeutlich an den Kanten und Ecken zugeschärft sind. Seine Farbe ist blafs *violet*, die Oberfläche von Fettglanz; es ist schwer, hart und am Stahle Funken schlagend. Man sah es anfänglich als eine seltene Kristallisation von *Flufsspath* an; aber das ist es wohl nicht.

4) *Pokrowskoy*, 86 Werst von *Miäsk*, aber nur etwa 8 Werst von *Tscheläba*. Diese Grube hat ebenfalls eine höchst sonderbare Beschaffenheit; denn die Arbeiten sind auf ein Lager von weissem *Porcelan-Thon* abgeteuft, das sich auf einen weiten Umfang herum verbreiten mufs, weil 12 Werste davon sich eine alte aufgelassene Grube befindet, die ebenfalls auf einem solchen Lager gebaut hat. Aber daraus mufs man nicht schliefsen, als ob hier *Flötzgebirge* existire; nichts weniger. Rings herum trifft man auf nichts, als *Granit, Glimmerschiefer, Serpentin, Trapp* und dergl. Man kann es für nichts anders, als ein *Geschütte* ansehen, das selbst nicht einmal aufgeschwemmt zu seyn scheint, weil weder *Schichten* noch *Niederschläge*, noch weniger aber *abgerollte* Geschiebe zu bemerken sind; sondern in diesem mächtigen Thonlager sind die Erz-Punkte, und der mit denenselben gemeiniglich vergesellschaftete *Quarz*, ganz unregelmäfsig zerstreut, eingemengt; doch aber hin und wieder *nesterweise*, oder in mehr oder weniger beträchtlichen *Streifen*, so, dafs eine Menge Thon ganz taub, oder doch von sehr geringem Gehalte ist. — Die Erze bestehen aus: a) *Kupferblau*, meist in Punkten und kleinen Kügelchen, welche an der Oberfläche kristallisirt, innerlich aber concentrisch gestreift sind. Sie liegen gröfstentheils lose im Thon, oft aber auch mit Quarzstücken in Gruppen zusammengehäuft; b) *Kupfergrün*, mit obigen zusammen eingesprengt und angeflogen; c) *Rothes Kupferglas*, derb, in und mit Quarzbrocken. Die ganze Förderung mufs gewaschen, und von Thon rein geschlemmt werden; dadurch bleiben meist nicht gröfsere, als eine Hasel- oder auch Wallnufs grofse, nicht oder wenig abgerundete Quarzstückchen mit obigen Erzarten eingesprengt, übrig, welche denn die eigentliche *Erzmasse* vorstellen. Aber es lohnt dermal kaum die Arbeit, und der Gehalt steigt mit Mühe auf 2 p. C. Dazu sind die Erze höchst strengflüssig.

5) *Tschistogorskoy*, 12 Werst von der Hütte. Die Gebürgsart ist *Trapp* und *Serpentin*, welch lezterer etwas *Asbest* enthält. In der *Scheidung* dieser Steinarten stehen die Erze kluft- und nesterweise an,

Digitized by Google

und bilden ein Gemenge von *Eisen-Ocher* mit *Kupferpecherz* und *eingesprengten Kupfergrün* und etwas *Kies*. Die Nester sind nicht über ½ Arschin mächtig. Auch findet sich hier *Thonschiefer* und ein *breccienartiges* Gestein aus Serpentin- Trap- und Hornstein-Trümmern bestehend.

Bei allen diesen Gruben geschieht die Scheidung und Sortirung der Erze sehr genau. Ein Theil wird zu besserer Concentrirung des Gehalts gewaschen. Dem ungeachtet kann man solchen nicht höher als auf 3 p. C. und gegenwärtig nicht einmal so hoch bringen. Der jährliche Schmelz-Etat wird auf 125 — 150,000 Pud Erze angeschlagen, welche ungefähr bis 4500 Pud Kupfer geben.

Von Anfang, d. i. von 1777 bis 1802, sind 3,193,964 Pud Erze verschmolzen, und daraus 94901 Pud 38 Pfund Kupfer erhalten werden. Seit meiner Direction ist das Ausbringen folgendes gewesen:

Im	Jahre	1802,	aus	131000	Pud	Erzen	5028	Pud	2	Pfund	Kupfer,
—	—	1803,	—	122700	—	—	4077	—	29	—	—
—	—	1804,	—	122820	—	—	4128	—	22½	—	—
—	—	1605,	—	73200	—	—	4877	—	21	—	—
—	—	1806,	—	181024	—	—	5560	—	1	—	—
—	—	1807,	—	136491	—	—	5003	—	31	—	—
—	—	1808,	—	184643	—	—	5002	—	—	—	—

Zusammen 951,878 Pud Erzen 33,677 Pud 26½ Pfund Kupfer.

Desto weniger Hoffnung aber haben bis izt *Goldanbrüche* dieser Gegend gegeben. Schon in alten Zeiten hatte man Spuren davon, und schon *Pallas* erwähnt eines Goldanbruches um dem Ursprung des *Ui*. Indessen sind nur in neuern Zeiten einige davon bearbeitet worden. Als unter Kaiser PAUL I, Schurfexpedizionen im *Ural* ausgeschickt wurden (wozu ich den Reise-Plan entwerfen mußte) so entdeckte der itzige Oberberghauptmann 5ter Classe Herr *Metscheikow*, einen Goldanbruch ungefähr 18 Werst südostlich von der *Miäßkischen* Hütte, nicht weit vom linken Ufer des Baches *Mendäsch*, und nannte ihn *Perwopowtowskoy*. Es steht daselbst ein mächtiger *Quarzgang* in einer Art *Glimmerschiefer* an, welcher oft in *Talkschiefer*, und unter Tage stellenweis in eben ein solches weisliches *Talkartiges* Gestein übergeht, woraus gröstentheils die Gebürgsart in den Katharinenburgischen Goldgruben zu Beresow besteht. Es ist auch hin und wieder mit eben solchen, fast *stehenden*, Quarzklüften durchzogen, die aber leider fast ganz taub sind. An einer Stelle streicht ein Quarzgang in einer solchen Bergart, wo diese in der Nähe desselben häufig mit kleinen *Kiespunkten* eingesprengt war, ganz dem *berisowischen Salband* ähnlich: Der

Digitized by Google

Hauptgehalt aber war *um* und *in* dem mächtigen Quarzgang, und im röthlichen Ocher, der mit Quarzbroken gemengt ist, und inliegende kleine *Kieswürfel*, mit eingesprengten *gediegen Gold*, enthält. — Die ersten gewonnenen und verpochten 1000 Pud Erze gaben einen sehr guten Gehalt; aber in der Folge wurden sie bald so arm, dafs das Solotnik Gold auf 14 Rubel zustehen kam; daher man genöthigt war, die Arbeiten gänzlich einzustellen. Überhaupt sind auch nur 1 Pud — 25 Sol. Blickgold aus diesem Anbruche gewonnen worden.

Im Jahr 1803 wurde ein anderer Goldanbruch unter dem Namen *Stepnoy* (die Steppengrube) zu bearbeiten angefangen. Sie liegt von der Schmelzhütte südlich in einer Entfernung von ungefähr 30 Werst in einer weitverbreiteten Fläche, welche hier eine kaum merkbare, sanft ansteigende Erhöhung bildet. Schon von weiten sieht man auf derselben einige mächtige Quarzlager zu Tage anstehen, die einem zertrümmerten Gange angehören, dessen Mächtigkeit sich auf 2 Arschinen erstreckt. Er ist meist milchfarben, trocken und häufig zerfressen. Etwas gediegen Gold, das man an irgend einer Stelle in demselben entdeckte, gab Veranlassung zur Bearbeitung dieser Grube. Aber diese grofsen Quarzknauen sind gröfstentheils ganz taub. Der Gehalt stekt eigentlich in einigen schmalen Quarzklüften, welche neben und in der Nachbarschaft dieser Quarzlager die Gebürgsart durchsetzen, dergleichen man *vierzehn* überfahren hat, die von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ Arschin mächtig sind. Diese ist auch hier *Glimmerschiefer* der häufig in *Talkschiefer* übergeht. Stellenweise ist er sehr fest, mit wenig Glimmer, und noch weniger Talk gemengt. Dieser ist oft grünlich, auch sieht man viel feine Hornblende eingesprengt, und dies giebt dem Gestein ein ganz grünes, von dem *eigentlichen* Talk- und Glimmerschiefer verschiedenes Ansehen, ohne dafs man ihm jedoch eine andere Benennung beilegen könnte, es sei denn, man wollte ihn *Grünsteinschiefer* nennen? Seine *Festigkeit* ist in diesem Falle, auch wegen des häufig beigemengten Quarzes, sehr grofs.

In diesem Schiefer ist es, dafs die Quarzklüfte eingesprengtes gediegen Gold in feinen Körnchen und Blättchen, und auch güldische kleine *Kiefswürfel* enthalten. Diese sind auch nicht selten, aber gröfstentheils verwittert, dem *Schiefer* in der Nähe des Quarzes beigemengt. Zwischen beiden findet sich zuweilen eine Ablösung von grünlichem Ocher, worin dieses Fossil häufiger zu sehen, und das Gemenge also reicher ist. Im Ganzen aber sind auch diese Erze so arm, dafs die Arbeit, nach dreijährigen Betrieb, wieder aufgelassen werden mufste. Der Gehalt stieg kaum über $1\frac{1}{2}$ Sol. in 100 Pud. Es sind auch in allen nicht mehr, als 17 Pf. 18 Sol. Gold hier gewonnen worden.

Dergleichen Anbrüche mit Gold-Spuren sind in dieser Gegend, wo

Digitized by Google

noch an viel mehreren Stellen Quarzgänge zu Tage ausgehen, und weiter hin an den *Ui* und an der *Sannara*, seit einigen Jahren mehrere entdeckt worden. Besonders fand man an dem leztern Flusse eine Stelle, wo rothes Kupferglas mit *gediegen Gold* zusammen gebrochen hat, und welche anfänglich viel versprach; aber sie ist in der Folge eben so, wie alle andere dergleichen Anzeigen allhier, nicht bauwürdig befunden worden. Immer ist es ein mehr oder weniger verwitterter *Kies* in *Quarz*, mit eingesprengten gediegen Gold, der ganz trümmer- und nesterweise, in einer Art *Glimmerschiefer* aufsezt. Der Kies unterscheidet sich aber von dem *beresowschen* oder *Katharinenburgischen* Goldkies dadurch, dafs er keine dergleichen Querstriche hat, wie dieser. Die Gröfse der Krystalle erreicht zuweilen, jedoch selten, den Durchmesser eines halben Zolles.

Sonst sind seit einiger Zeit in dieser Gegend noch einige merkwürdige Fossilien gefunden worden, nemlich.

a) *Chromsaures Eisen.* In der Nähe der *Poläkowskischen* Kupfergrube an zwei Stellen. Die eine liegt nur 300 Faden davon, an einer kleinen Quelle, die in den *Ui* fällt, und am südlichen Abhang eines mäfsig erhabenen, wahrscheinlich, *Serpentin*- Gebürgszuges. Hier findet sich ein mächtiges Lager, oder vielmehr eine zerfallene Kuppe dieser Erzart zwischen hohem Gras und Gesträuche. Es steht in grofsen viele Pud schweren Knauern zu Tage an. Seine Farbe ist dunkel *eisenschwarz*; der Bruch *derb* und uneben, *feinkörnig* und matt. Es ist schwer. Das Erz von der andern Stelle hat dasselbe Ansehen.

b) *Tremolit* in und auf grobkörnigen weissem Kalkstein, welcher zum Theil mit Kupferblau durchdrungen, oder angeflogen ist. Auf einer alten Halde in der Nähe der *Gisnikeewskischen* Grube.

c) Ein *ähnliches* Fossil, welches aber von Herrn Professor *Wuttig*, in Kasan für *Strontianit* erkannt worden. Aus der Grube *Aschistogowskoy*, das in Serpentin vorkommen soll.

d) *Krystallisirter* schwarzbrauner *Glimmer* in sehr regelmäfsigen sechsseitigen Pyramiden, welche zuweilen zwei Zoll hoch und an der Basis einen Zoll und darüber breit sind. Auch findet sich hier Glimmer von dieser Farbe, dessen Tafeln auf eine Arschin breit sind.

e) Gelblich- und grünlicher *Beryl*, in grobkörnigem Granit, aus Quarz, gelblich weissen, zum Theil kristallisirten Feldspat, und schwarzbraunen Glimmer bestehend. Dieser Beryl bildet eine regelmäfsige sechsseitige, zuweilen etwas platte Säule. Einige Krystalle sind durchsichtig und von einer blafsen Smaragdfarbe; die meisten aber undurchsichtig, und manche sind kaum von einer Feldspatsäule zu unterscheiden. Alle sind an den Enden ohne Zuschärfung glatt abgebrochen. Ihre Gröfse (vorzüglich der undurchsichtigen) ist 1, 2 bis 3 Zoll lang und bis 1 Zoll dick.

Digitized by Google

F. *Granit* mit eingemengten *Granaten*, wovon einige im Bruche ein solches Ansehen haben, wie das Fossil, worin man das neue Metall *Tantalum* gefunden haben will.

G. *Topas.* Dieser ist nicht nur die merkwürdigste Steinart dieser Gegend, sondern gewifs von ganz *Sibirien.* Man hat zwar Topase (den sogenannten *Teschelowäsch* oder schwerwichtiger Stein) von *Nertschinsk*, und von *Mursinks* aus dem Katharinenburgischen Ural; und *diesen* ebenfalls in beträchtlich grofsen Krystallen; aber von so einer Gröfse, dergleichen man von *Miäfs* hat, existiren schwerlich anders wo in der Welt; denn es ist unter andern, der 3 Pf. 48 Sol. wiegt und von Farbe weingelb ist.

Die Krystallisation des hiesigen Topases ist ganz dieselbe, wie beym Nertschinskischen, und also auch wie die des sächsischen, nur das bei *diesem* die Endspize gemeiniglich zu einer *Fläche* abgeschnitten, bei jenen aber in eine *Schärfe* ausgeht, die von zwei sehr breiten Seiten gebildet wird. Nämlich eine achtseitige, zuweilen etwas flach gedrückte Säule, aus vier breiten, und vier schmalen Seiten bestehend, die sich in eine sechsseitige Zuspitzung endigen, wovon immer zwei sehr breite Seiten, wie gesagt, eine Schärfe bilden.

Von Farbe ist der Miäfskische *Topas* weifs, gelblich weifs, auch, doch selten, *weingelb;* und einer ist mir von diesen ächten Topasen vorgekommen, welcher die Farbe eines *Rauchtopases* hat.

Die specifische Dichtigkeit kömmt auch mit den sächsischen Topasen u. s. w. überein.

Er bricht ebenfalls in *Granit*, etwa 6 Werst nordöstlich von der Hütte, und zwar in derjenigen Abänderung, welche zugleich *grünen* Feldspath enthält. (der sonst nur bei *Tschebarkul* brach) Es bildet aber dieser daselbst ein Lager, von etwa $\frac{1}{2}$ — 1 Arschin mächtig, im grobkörnigen Granit, mit etwas eingesprengten Glimmer und Quarz, ohne jedoch Topas zu enthalten. Dieser sizt immer in dem gewöhnlichen Granit einzeln, gleichsam in kleinen mit gelblichen Ocher austapezirten Nestern, und ist so wenig eingewachsen, dafs die Krystalle bei der Bearbeitung immer herausfallen. Darunter kommen viele vor, die entweder nur halb oder gar nicht auskrystallisirt sind. Fast alle aber haben das besondere, dafs sie stark *irisiren.*

h) Der *grüne Feldspath* hat hier eine ins seladon-apfel- und hoch meergrüne übergehende Farbe, d. i. viel blau eingemischt. Er hat immer einen mehr oder weniger spielenden Schierglanz von *Silber* oder *Perlmutterfarbe.*

Zuweilen jedoch selten, ist er krystallisirt, und zwar in sechseitigen Säulen, an den Enden blofs mit zwei breiten Flächen zugeschärft.

Digitized by Google

Übrigens ist die ganze Gegend am *Miäſs* auf und abwärts voll von *uranfänglichen* und *Übergangsgebürgen*. Man trift auf *Granit*, *Gneuſs* *), *Glimmerschiefer* *Talkschiefer*, zum Theil mit *Stauroliten*, *Chloritschiefer* **), *Thonschiefer*, *Porphyr*, *Jaspis*; *Trapp*, *Serpentin*, und *körnigen* und *dichten Kalkstein*. Die *herrschenden* scheinen *Glimmer-* und *Talkschiefer*, und *Serpentin* und *Trapp* zu seyn.

Spuren von Metallen giebt es viele hunderte; aber, wie schon oben gesagt worden, die meisten sind wenig bauwürdig. Ein mächtiges Lager von reichen *magnetischem Eisenstein* findet sich ungefähr 8 Werst von der Grube *Poläkowsky*.

5. Reise vom Miäſs über den Ural nach Ufa.

Der Weg geht von hier über das hohe uralische Scheidegebürge durch die *kosoturischen* und *sinnskischen* Eisenwerke, und ist derselbe, welchen *Pallas* gemacht, und Th, II. S. 1 — 93 beschrieben hat. Das, was ich hier aufgezeichnet habe, kann also als Nachtrag dazu angesehen werden.

Man hat kaum die um das Hüttenwerk anstehenden Granit- und Glimmerschiefergebürge verlassen, so trift man auf dem Wege nach *Slatrustofskoy* auf ein Lager von feinkörnigem graulichweissen *Kalkstein*. Weiter hin wechseln *Serpentin* mit *Trapp*, und *Thonschiefer* mit *Gneus-* und *Glimmerschiefer* ab. Aus diesem besteht eine der höchsten Kuppen auf dem Gebürgs-Rücken, der hier die Wasser scheidet, und worüber der Weg führt. Er hat mächtige perpendikular zu Tage anstehende, und weit über die Oberfläche hervorragende Lager von *körnigem* Quarz, der dem Gefüge und dem Ansehen seiner Körner nach, groſse Aehnlichkeit mit grobkörnigem weissen Kalkstein hat. Er bricht zum Theil in groſsen, massiven und *ganzen* Stücken, so daſs ehedem in Katharinenburg Vasen von 1 Arschin Höhe daraus verfertigt wurden. Es ist gewiſs eine höchst merkwürdige Steinart. Zuweilen, aber selten, finden sich Parthien von röthlicher und *gelber* Farbe in demselben. Ich habe vor mehreren Jahren ein Schüſselchen von etwa 4 bis 5 W. im Durchmesser gesehen, ganz aus kleinen *topasgelben Quarzkörnern* bestehend, welches einen treflichen Effect machte.

Von hier trifft man bergabwärts wieder auf kleinkörnigen Kalkstein, in welchem einige zu *Slatoust* gehörige Eisengruben bearbeitet werden. Die Erze brechen in groſsen Nestern, und bestehen aus mehr oder weniger verhärtetem *Braun-Eisenstein* und schalichten *Glasköpfen*. Das Stück Gebürge, welches man den *Taganai* nennt, sieht man hier sich

*) Z. B. am See Aschebarkul.

**) Zwischen Kundrawinskoy und der Miäſskischen Hütte.

Digitized by Google

rechts von andern erheben. Er zeichnet sich dadurch aus, dafs eine ungeheure Menge von zerstörten Felsenstücken seinen Gipfel und die Abhänge bedecken, die zu Folge der seither erhaltenen Proben, aus einem dem alten Sandstein ähnlichen Quarz bestehen, ganz dem Gestellstein ähnlich, welcher im nördlichen Ural am *Totschilnaya-Gora* und an der *Tschussowaya* gebrochen, und bei den dortigen Hüttenwerken häufig zum Zustellen der Hohöfen gebraucht wird.

Der vom *Taganai* hat stellenweise eine gelbliche, und auch wohl eine dunkelziegelrothe Farbe, und nimmt eine hohe Politur an. Gleichwohl soll das Gebürge nicht aus Gestellstein, sondern aus Glimmerschiefer bestehen, worin der Quarz eben solche hoch emporstehende und häufig in Stücken zerfallene Klippen bildet. Er ist auch stellenweise bald dicht, bald grobkörnig und mitunter von Fettglanz; auch kömmt er als Milchquarz vor, und in der Nähe des Schiefers ist er hin und wieder häufig mit feinschuppigen Glimmer gemengt, welcher ihm das Ansehen eines sehr quarzigen Glimmerschiefers giebt. Darunter findet man einige dichtere, an den Rändern der Klüfte anstehende Stücke, welche angeschliffen ein schönes Spiel von *Avanturin* zeigen, die Herr Professor *Wuttig* aus Kasan *zuerst* als solchen erkannt und aufgesucht hat. Endlich kömmt man zu dem in einem tiefen Thale liegenden Eisenwerke *Slatoustofskoy*, nachdem man ein mächtiges Gebürge von dickfliesigen *Glimmerschiefer* zur rechten hat liegen lassen. Dieses Hüttenwerk, sonst auch *Rossorturskoy* genannt, liegt am Flusse *Ai*, 317 Werst von *Katharinenburg* und 300 von *Ufa*. Nachdem es im Jahre 1761 von dem Hüttenherrn *Massalow* angelegt, und in der Folge von *Luginin* erweitert worden, versezte es dieser, mit noch 3 andern dazugehörigen Werken, an die Assignationsbank; diese aber gab solche dem moskowischen nahmhaften Bürger Herrn *Knauf* in *Erbpacht*. — Es besteht izt aus sehr vielen zusammengehörigen Anstalten.

Der Damm ist 125 Faden lang und oben 15 Faden breit. Er kann 8 Arsch. 12 Werschok Wasser halten. — Es befinden sich hier zwei Hohöfen, deren Höhe im Lichten von Bodenstein bis zur Schür 17 Arschin beträgt. Diese hat 3 Arsch., — der Sak aber 4 Arschin Durchmesser. Der Herd ist 3 Arsch. lang, 11 — 12 Wersch. breit und bis zur Rost 2 Arsch. 2 Wersch. hoch. Das Gestelle wird aus Sandstein zugemacht. Im Jahr 1803 hatte nur noch einer von diesen Hochöfen *Cylindergebläse*; nachher sind alle hiesigen Werke mit dergleichen versehen, und viel dabei gekünstelt, aber wenig verbessert worden. Man hat *viereckigte* und *runde*, *doppelte* und *einfache*, *hölzerne* und von Roheisen *gegossene*, vorgerichtet, und den Mechanismus auf allerlei Art verändert, bis man hier sowohl, wie anderwärts, endlich zur Ueberzeu-

Digitized by Google

gung gelangt ist, dafs ein einfacher, gehörig glatt geschliffener Cylinder von Roheisen, dessen Embolus mittelst eines gehörig proportionirten Balanciers an einen krummen Zapfen gehängt wird, das beste Gebläse ist, das man bis jezt noch kennt.

Tiesen und *Forme* sind von Roheisen. Diese ist *viereckig* im Auge und hat 5 Wertschok Durchmesser, auf welches während dem Schmelzen eine Nase von feuerfesten Thon gesezt wird. Sie liegt etwa 12 Wersch. hoch. In 24 St. gehen 28 bis 40 Schichten durch, wovon jede aus 31 Pud Erz, 8 Pud Zuschlag, (zerfallener körniger Kalkstein) und 1 Korb Kohlen besteht. Es wird dreimal abgestochen, und jedesmal 180 — 220 Pud Roheisen in Stücken erhalten, folglich zusammen 540 — 660 Pud. Auf 100 Pud Erze (die ungefähr 46, höchstens 50 p. C. Roheisen geben) gehen etwa 20 Pud Zuschlag und etwas über 3 Körbe Kohlen; also mit jeden Korb bringt man ungefähr 17 Pud Roheisen aus. — Die Wasserräder sind hier $4\frac{1}{2}$ Arsch. hoch und $2\frac{1}{3}$ Arschin im Kranze breit. Die Bälge heben bis 12 mal in einer Minute. Es werden hier auch einige Gufswaren gemacht, besonders zum Gebrauch für die *Baschkiren* und *Buchaxen*, welche guten Absatz finden.

Als eine Verbesserung beim Hohofenbetriebe glaubte man eine Vorrichtung ansehen zu müssen, die man wegen Ersparung des Röstens der Erze*) angebracht hat Um nämlich solche nicht, wie gewöhnlich, in Haufen zu rösten, folglich um das Röstholz zuersparen, hat man über der *Schür* den Hochofenschacht dergestalt mit einem seitwärts angebrachten Schornsteine überbaut, und zwischen demselben und der Hohofen-Mündung grofse horizontalliegende Platten von Roheisen angebracht, auf welche die Erze (die jedoch vorher hinlänglich zerkleint werden müssen) eingesezt werden. Der Zug der Luft ist so gerichtet, dafs die Hohofen-Flamme nun über die Erze fort in den Schornstein streicht, wodurch zwar eine *Art* von Röstung, zugleich aber, zu mal in der Nähe des ersten Flammen-Anfalls, bei der geringsten Nachlässigkeit, eine *Calcination* hervorgebracht werden kann. Ein Hohofen, welcher zur Probe unter genauer Aufsicht von 1ten July bis 1ten September, mit dieser Vorrichtung im Gange erhalten wurde, verschmolz während dieser Zeit 59,882 Pud Erze, verbrauchte 9923 Pud Zuschlag und 1975 Körbe Kohlen, und brachte 29907 Pud 33 Pf. Roheisen aus. 100 Pud Erze geben also 49 Pud $37\frac{1}{2}$ Pf. Roheisen, und mit einem Korbe Kohlen wurden 15 — $5\frac{5}{8}$ Pf. desselben ausgeschmolzen. Auf 100 Pud Erze kommen 16 Pud

*) Diese sind hier grölstentheils schalichte *Glasköpfe*, derber und sehr fester Braun-Eisenstein mit Ocher untermengt. Einige Gruben haben auch reichen *magnetischen* Eisenstein. Von dem ersten finden sich in der *semibratskischen* Grube zuweilen einige Stücke, die sehr schön *pfauenschweifig* angeflogen sind.

Digitized by Google

22⅞ Pfund Zuschlag und 3 Körbe 1⅛ Reschetki Kohlen. In 24 Stunden gingen 31⅞ Gichten durch und wurden 482 Pud 15⅞ Pf. Roheisen ausgebracht. — Allein derselbe Ofen, welcher von 7ten November 1803 bis 30ten July 1804 nach *gewöhnlicher* Art, ohne diese Vorrichtung, und mit in *Haufen* gerösteten Erzen schmolz, sezte in dieser Zeit 923 Gichten durch, verschmolz 291,300 Pud Erze mit 56525 Pud Zuschlag, verbrauchte hiebei 12452¼ Körbe Kohlen und brauchte 146,569 Pud 27¾ Pf. Roheisen aus. Also 100 Pud Erze gaben 50 Pud 12⅝ Pf. Roheisen, wozu 3 Körbe 22⅞ Resch. Kohlen verbraucht werden. Mit 1 Korb Kohlen wurden 12 Pud 31 Pf. und in 24 St. 555 Pud 7½ Pf. Roheisen ausgebracht. Es fände sich daher bei dieser Vergleichung, obgleich das Ausbringen an Roheisen im Ganzen hier gröfser ist, doch bei jener eine nicht unbeträchtliche Kohlen-Ersparung. Aber bei einer andern Probe, wobei mit 2569 durchgesetzten Gichten aus 71,021 Pud Erzen, mit 11887 Pud Zuschlag und 2563 Körbe Kohlen, 34,189 Pud 33 Pf. Roheisen ausgebracht worden, — kommen auf 100 Pud Erze 47 Pud 21 Pf. Roheisen, und 3 Körbe 13½ Resch. Kohlen; mit *einem* Korbe sind also 13 Pud 13½ Pf. des erstern erzeugt worden. Man sieht hieraus, dafs der Unterschied des Ausbringens nicht so grofs ist. Doch mufs man gestehen, dafs dadurch an *Röstholz* etwas ansehnliches erspart, dagegen aber auch beim Hohofen in jeder Schicht wohl um ein paar Mann mehr gebraucht werden.

Übrigens befinden sich hier *zwanzig* Frischherde, *jeder* mit einen Hammer. Sonst, und besonders in ältern Zeiten, gehörte zu ein *paar* Herden immer nur *ein* Hammer. Man hat hier Hämmer sowohl von *Eisen* geschmiedet; als von Roheisen *gegossen*, von 19 — 22 Pud schwer. Die *Form* ist von *Eisen*, im *Auge* halbrund und 1 Werschok im *Faden* weit; während der Arbeit wird sie mit Thon beschlagen. Auf *eine* Luppe werden gewöhnlich 12 Pud Roheisen aufgesezt, und mit 1 Korb Kohlen 8 Pud Stangeneisen ausgebracht, welches zulezt auf demselben Herde *ausgeglüht* wird *).

Seitdem diese Werke Herr *Knauf* in Besitz hat, sind hier mehrere Maschine zur Verfeinerung des Eisens angelegt worden, und man macht izt eine beträchtliche Menge *gespaltenes* und *gewalztes* Eisen, *Dachplatten*, *Nägel* und auch *Sensen*. Zu diesen meinte man anfänglich *Cementir*-Stahl anzuwenden; aber damit wolt' es nicht fort. Denn, als die Verfertigung der Dachplatten sehr beträchtlich wurde, gebrauchte

*) Fast bei allen Hütten wird izt mehr ausgebracht, und so auch hier. Es kömmt viel auf die Geschicklichkeit des Meisters an. Bei einer hier deshalb angestellten Probe brachte ein Meister aus 12 Pud Roheisen 8 Pud 10¾ Pf. der andere aber 9 Pud 12¾ Pf. Stangeneisen aus. Der Kohlen Verbrauch war fast einerlei; denn bei dem einen kommen 10 Pud 12½ Pf. — bey dem andern 11 Pud 12½ Pf. *Eisen* auf 1 Korb Kohlen.

Digitized by Google

man die *Blech-Abschnitte*, um daraus *Rohstahl*, und aus diesem *Gerbstahl* zubereiten, den man nun zum Sensenmachen gebraucht. Der Rohstahl wird nur 2 bis 3 mal *umgegerbt*. Bei einer angestellten Probe wurden von *einem* Meister mit *zwei* Gehülfen aus 150 Pud Blech-Abschnitzeln (nachdem sie vorher zu Roheisen umgeschmolzen und dieses in *Rohstahl* verwandelt worden) 47 Pud 30 Pf. dergleichen *Gerbstahl* gemacht, wobei an Zeit 20 Tage, Kohlen $28\frac{18}{24}$ Körbe und 6 Eymer Theer zur Schmiere verwandt wurden. Die Kosten wurden zu 2 Rub. 20 Kop. aufs Pud berechnet, worunter aber blofs nur die Materalien und die Arbeit begriffen ist. Ohne mich in die Beschreibung des Details dieser noch nicht zur gänzlichen Vollkommenheit gelangten Arbeit einzulassen (welche freilich eine Nachahmung der steyermärkischen ist, und wobei auch die Härtung in *Talg* geschieht) will ich nur bemerken, dafs bei der, unter Aufsicht der von mir abgefertigten Officiers, unternommenen Probe, aus 43 Pud Stahl 822 Sensen von mittlerer Gröfse gemacht, folglich auf *eine* Sense 2 Pf. $8\frac{1}{3}$ Sol. Stahl verbraucht worden. Ihr Aeufseres ist hübsch genug, auch die Güte hat sich bei den meisten im Gebrauche hinlänglich bewährt; doch aber müssen sie den *Steyermärkischen* weit nachstehen; auch ist ihr Absatz noch unbeträchtlich. —

Dieses Hüttenwerk hat izt 17 Herrn- und 775 Meisterleuts-Häuser, von deren Einwohnern täglich über 1200 Mann auf der Arbeit sind. — Es hat auch vom Anfang an eine sehr ansehnliche Menge Metall ausgebracht. Bis zum Jahr 1775 ist das Ausbringen zwar unbekannt, weil die Papiere im *Pugatschewschen* Aufruhr verbrannt wurden. Aber von 1775 bis 1797 werden 9,442,205 Pud Erze verschmolzen, und 4,337,015 Pud Roheisen daraus erzeugt. Von 1797 — 1802 sind 367469Pud $2\frac{1}{2}$ Pf. und von 1802 — 1807, 1006,819 Pud $9\frac{1}{8}$ Pf., zusammen also in den lezten 32 Jahren 6,211,303 Pud $11\frac{1}{8}$ *Roheisen* ausgebracht worden, mithin jährlich im Durchschnitte 194103 Pud. —

Westlich 48 Werst von hier liegt das Hüttenwerk *Satkinskoy*, durch welches der Weg nach *Ufa* führt. —

Auf mehrere Werste hält derselbe feste *Glimmerschiefer* an, welcher einen Theil der Ufer des *Ai* bei *Slatoust* begleitet, der aber stellenweise in wahren *Talk-* und *Thon*schiefer übergeht. Aber schon ungefähr auf dem halben Wege fängt die *Kalksteinformation* an. Anfänglich ist es *dichter*, zum Theil auch ganz *feinkörniger* Kalkstein, der sich in theils kahlen und hohen Felsen, theils in zerrissenen und mit tiefen Schluchten und mit Thälern durchschnittenen Gebürgszügen um die Hüttenwerke *Satkin*, *Juriusensk*, *Katarianofs* und *Simsk* verbreitet, und weit herum eine Menge Lagerstätten von *Eisenerzen* in sich schliefst, die gröfstentheils aus schalichten *Glasköpfen* und *Brauneisen-*

Digitized by Google

stein bestehen. Weiterhin ist es *geschichteter*, zum Theil zerfressener Kalkstein, der stellenweise sich in dünne schieferähnliche Platten spaltet, und endlich in *Mergelschiefer* übergeht, welcher sich in der Gegend von Ufa an das *Gypsgebürge* anschliefst. Mit und zwischen dem Kalksteingebürge steht oft mehr oder weniger feinkörniger Sandstein an. Dieses ganze grofse Thal, wodurch der Weg von *Satkinsk* bis fast zu *Bogorodskon Selo* vor *Ufa* gehet, hat die gröfste Aehnlichkeit mit demjenigen, welchen man in *Steyermark* von *Röthelstein* an der *Muhr* aufwärts bis *Ungmark* und *Murau* passirt. Eben diese tiefen, finstern mit *Fichten* und *Tannen* bewachsenen Schluchten, und eben diese engen und steilen Defileen, mit eben solchen schmalen Wegen und stellenweise so zu sagen grundlosen und gefährlichen Abschüssen.

Satkinskoy-Sawod liegt 250 Werste von Ufa und 365 von Katharinenburg an den zwei Bächen *Sotka*. Sie wurde im Jahr 1758 auf von *Baschkiren* erhandelten Lande von S. Erlaucht, dem Grafen von *Stroganof* unter dem Namen *Troizkoi-Satkinskoy* angelegt, und in der Folge an *Luginim* et Comp. verkauft, von dem es, wie *Slatoustofsk*, auf die obenangezeugte Art in den Besitz des Herrn *Knauf* kam. Der dazugehörige Wald-Distrikt hat so, wie der des obbeschriebenen Werkes, *Kiefern, Lerchen, Tannen, Fichten, Birken* und *Espen*.

Der Damm ist 152 Faden lang und 22 breit, und kann $8\frac{1}{2}$ Arschin Wasser halten. Es befindet sich nur *ein* Hohofen hier, der $15\frac{1}{2}$ Arschin im Lichten hoch ist. In der *Schür* hat er 2 Arsch. $1\frac{1}{4}$ Wersch. und im *Sake* 4 Arsch. 4 Wersch. Durchmesser. Das Gestelle oder der Herd ist 3 Arsch. lang und vorn 12, hinten aber 11 Wersch. breit und bis zum Rost $2\frac{1}{4}$ Arsch. hoch. Es ist aus einem ziemlich grobkörnigen Sandstein erbaut, welcher mit demjenigen, welches an der *Tschussowaya*, unter dem Namen *Krolowskoy* gebrochen wird, die gröfste Aehnlichkeit hat. Der Ofen-Schacht ist hier, wie im *ganzen* Ural, *rund*. Das Gebläse besteht aus 4 *Doppel-Cylindern* von Roheisen, deren Stempel durch *halbe* Kreutze und *Zugketten* in Bewegung gesezt werden. Jeder Cylinder ist 2 Arsch. 7 Wersch. hoch, und 1 Arsch. $3\frac{1}{2}$ Wersch. weit *). Die *Forme* von Roheisen hat 5 Wersch. und schmelzt mit einer *Nase* von Thon, die $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Wersch. offen ist. — In 27 Stunden gehen 22 — 30 Gichten durch; auf jede werden 35 Pud geröstete Erze aufgegeben. Es wird 3 bis 4 mal abgestochen, und man erhält jedesmal 100 bis 140 Pud, in 24 Stunden aber 4 bis 500 Pud Roheisen, wozu von 900 bis 1100 Pud

*) Nachher hat man eine Blase-Maschine von 4 hölzernen Doppel-Cylindern gebaut, die auf *acht* Feuer-Wind giebt. Jede ist $1\frac{1}{2}$ Arsch hoch und $1\frac{1}{4}$ weit. Die Bewegung geschieht nicht durch Balanciers, sondern durch eine Rahme, welche die Zugstangen der Patronen ganz perpendikulär auf — und niederzieht.

Digitized by Google

Erze nöthig sind. Auf 100 Pud derselben verbraucht man 14 Pud (dichten zerstofsenen) Kalkstein, $9\frac{20}{24}$ Körbe Kohlen, und mit jedem Korb werden ungefähr 15 Pud Roheisen ausgebracht. — Die Wasserräder sind $4\frac{1}{2}$ Arsch. hoch und 3 Arsch. im Kranze breit.

Die Zahl der Frischherde beträgt hier 20, welche mit 18 Stangenhämmern von *Roheisen* versehen sind, deren Gewicht auch 18 bis 20 Pud beträgt. Die Forme ist hier ebenfalls von geschmiedeten *Eisen*, im Auge *halbrund* und im Faden $1\frac{1}{2}$ Wersch. breit. Mit dem Gebläse hat man auch hier allerlei Veränderungen gemacht. Es giebt hier Cylinder einfache und doppelte, von Roheisen und von Holz, auch statt der Cylinder *viereckigte* Kasten, theils *mit* Leisten und Federn, theils auch *ohne* dieselben. Ja man hat sogar, um das Hüttenwasser zweimal zu nutzen, 104 Faden abwärts ein unterschlächtiges Rad mit Cylindergebläse gebaut, um den Wind durch eiserne Röhren auf besagte Distanz in die Hütte zu führen. Aber es gelang, wie zu erwarten war, *nicht*; denn der Wind verlor auf dem langen Wege seine Schnellkraft, und kam endlich gar nicht, oder doch so matt an, dafs seine Würkung für so viel als nichts zu rechnen ist. — Die gewöhnlichen *oberschlächtigen* Räder sind hier nur $3\frac{3}{4}$ Arsch. hoch und $1\frac{1}{2}$ Arsch. breit. —

Ausser einer Maschine zum Eisenspalten, sind, nebst dem gewöhnlichen Schmieden, Tischlereien u. s. w. keine andere Anstalten daselbst. — Das Ausbringen bis zum Jahr 1775 kann, wegen der obengezeigten Ursache, hier ebenfalls nicht angegeben werden. Aber von diesem Jahre an bis 1797 brträgt es 2,395,676 Pud 33 Pfund Roheisen; von 1797 — 1802, 111722 Pud $38\frac{1}{2}$ Pf. und von 1803 — 1807 aber 643,913 Pud 30 Pfund zusammen also 3,151,313 Pud $21\frac{1}{2}$ Pfund.

Von hier fuhr ich nach dem der Frau Etatsräthin Katharina Iwanowne *Gositskoy* gehörigen Hüttenwerke *Kataw-Iwanowsk*, welches noch 200 Werst von *Ufa* entfernt ist. Es wurde im Jahr 1755, ebenfalls auf dem Lande der Baschkiren, an den Bache *Katawa*, angelegt.

Der Damm ist 150 Faden lang, $14\frac{1}{2}$ Faden breit, und hält, wenn der Strich voll ist, 7 Arsch. Wasser. Er hat eine Dossirung von Mauerwerk. Es sind zwei *Hohöfen* hier erbaut, wovon jedoch der *eine* nur im *Vorrath* gerechnet wird. Ihre *Höhe* ist $17\frac{1}{2}$ Arsch. Die Weite an der *Schür* $3\frac{1}{2}$ und im *Sake* $5\frac{1}{4}$ Arsch. das *Gestelle* ist von Sandstein. Diese Hohöfen sind hier, so wie in *Slatoustofsk*, *Salkinsk*, *Juriusensk* u. s. w., statt einer *Haube* von Eisenblech, wie fast allerwärts gewöhnlich ist, mit einer Art von niederen Schornsteins von Backsteinen überbaut, der auf 4 Säulen von Gufseisen ruht. —

Das Gebläse besteht bei *einem* Hohofen noch aus alten hölzernen 12 Arsch. langen Bälgen, bei dem andern aber aus *stehenden* einfachen *Windkasten*, die aus Platten von Roheisen zusammengesetzt, und mit

Digitized by Google

Drukleisten und Federn versehen sind. Ein solcher Kasten ist $1\frac{1}{4}$ Arsch. weit und $2\frac{1}{2}$ Arsch. hoch. Die Forme liegt 13 Wersch. hoch, und ist auf die gewöhnliche Art vorgerichtet.

Auf eine *Gicht* gehen 22 bis 30 Pud, gröfstentheils aus *Bräuneisenstein* und *Glaskopf* bestehenden Erzen, 3 bis 6 Pud *Frisch-Schlaken* (deren Zusatz im Ural ich zum erstenmal hier bemerkte) 3 bis 6 *gebrannten*, und 3 bis 4 Pud *rohen* Kalkstein, und 1 Korb Kohlen. Dergleichen Gichten gehen in 24 Stunden 20 bis 30 durch, worauf man 2 — 3 mal absticht, und 400 — 500 Pud Roheisen erhält. Hundert Pud Erz und Frischschlaken zusammen geben 50 — 53 dieses Metalls. Mit *einem* Korb Kohlen werden 13 — 16 Pud ausgebracht, und auf 100 Pud Erze gebraucht man 12 — 16 Pud Zuschlag und 3 — $3\frac{1}{4}$ Korb Kohlen. Die oberschlächtigen Wasserräder sind hier 5 Arsch. hoch und im Kranze 3 Arsch. 3 Wersch. breit. Bei beiden zu diesen Hohöfen gehörigen *Hammerwerken* sind 14 Hämmer. Zu jedem 4 Herden sind 3 Hämmer vorgerichtet. Hier befinden sich noch meistentheils Bälge von alter Art. Doch ist eine Maschine von 8 hölzernen Cylindern vorgerichtet, deren jeder $1\frac{1}{4}$ Arsch. weit ist. Sie werden von einem Rade in Bewegung gesetzt und geben Wind für 4 Herde. Die gebrochene Welle ist von Gufseisen, die Hämmer aber aus Eisen *geschmiedet*. Man bedient sich auch hier keiner *Ausglüh-Öfen* mehr. Aufser etwas wenigen Sorteneisen, wird nichts als gewöhnliches Stangeneisen gemacht. Unterhalb dieser ist zur Aushülfe noch eine Hammerhütte angelegt. Das Ausbringen beider ist bis 1783 hier unbekannt, weil die Dokumente ebenfalls verloren gegangen. Aber von 1783 bis 1797 wurden 2,264,372 Pud, von 1797 bis 1802, 979694 und von 1802 bis 1807, 893,764 Pud Roheisen erzeugt.

Von hier fuhr ich auf einem Umwege zwischen schroffen Kalkfelsen nach dem Eisenwerk *Juriusensk*, welches der Wittwe Agraffiona Iwanowna *Durassow* gehört, und 430 Werst von Katharinenburg entfernt ist. Es wurde im Jahr 1758 von den Hüttenherrn *Tschwerdischew* und *Miäfsnikow* (welche überhaupt fast allen Berg- und Hüttenwerken im *Orenburgischen* ihr Daseyn gegeben haben) angelegt, aber in den Jahren 1773 und 1774 von den *Pugatschewschen* Aufrührern gänzlich zerstört, jedoch 1776 neuerdings wieder in Gang gesezt.

Der Damm ist 120 Faden lang und oben 15 Faden breit, und kann $4\frac{1}{2}$ Arschin Wasser halten.

Es sind hier zwei *Hohöfen*, wovon jedoch nur immer *einer* im Gang erhalten wird. Er hat 18 Arsch. Höhe und ist an der *Schür* $3\frac{1}{3}$, im *Sacke* aber $5\frac{1}{4}$ Arsch. weit. — Das Gebläse besteht aus *viereckigen* Kasten, welche aus Platten von Roheisen zusammengesezt und in den Fugen mit Filz ausgefüllt sind. Sie sind 2 Arsch. 2 Wersch. hoch und etwas

Digitized by Google

über 1¼ Arsch. breit. Dergleichen Kasten befinden sich bei einem Ofen drei; bei den andern aber sind 4 hölzerne *Cylinder*, jeder 1½ Arschin weit. Auch hier, so wie bei allen andern Hohöfen im Ural (deswegen will ich es hier ein für allemal noch anführen) bläst man durch den *Stein*, das heißt, die eigentliche *Forme* und das *Auge* wird aus *Thon* gemacht, und auf eine Forme von *Roheisen* angesezt. Auf *eine* Gicht werden hier 20 — 30 Pud Erze (aus Brauneisenstein und Glasköpfen bestehend) 3 bis 4 Pud roher zerschlagenen (oder auch wohl *gebrannter*) Kalkstein, und etwa 3 Pud Frischschlaken und 1 Korb Kohlen, von 25 Pud jeder, aufgesezt. Dergleichen gehen in 24 etwa 25 — 30 durch. Hundert Pud Erze (die Frischschlaken und 1 Korb Kohlen, von 25 Pud jeder, aufgesezt. Dergleichen gehen in 24 etwa 25 — 30 durch. Hundert Pud Erze (die Frischschlaken mit eingeschlossen) geben 50 — 53½ Pud Roheisen, und mit *einem* Korb Kohlen werden 12 — 13½ Pud Roheisen, und mit *einem* Korb Kohlen werden 12 — 13½ Pud Roheisen, meist grau von Farbe, ausgebracht. Der Ofen geht 9 bis 11 Monathe.

In *drei* Hammerhütten befinden sich 18 *Feuer* mit 12 Hämmern, und in einer *vierten* noch drei Herde, und 3 Hämmer. Bei drei Feuern sind noch *alte* Bälge; die übrigen haben je zu 2 und 3 Herden vier hölzerne Cylinder von 1¼ Arsch. im Durchmesser, deren Kolben mit ihren Zugstangen und Balanciers vermittelst einer Welle von gebrochenen Krumzapfen, die von Roheisen ist, in Bewegung gesezt werden. Die Hämmer hingegen sind von *geschmiedetem* Eisen; die Formen aber *Kupfer*, und halbrund im *Auge*. Auf eine Luppe sezt man hier ebenfalls 12 Pud Roheisen auf, und rechnet das Ausbringen an Stangeneisen auf 8 Pud, es fällt aber bei guten Meistern etwas drüber aus. Bei 2 Feuern schmieden 4 Meister, die sich ungefähr alle 12 Stunden abwechseln, auf *einem* Hammer 240 Pud Eisen aus. So ist es auch fast bei allen andern Werken; wo aber zu *jedem* Feuer ein *eigener* Hammer vorgerichtet ist, da kömmt solches höher und bis auf 300 und 350 Pud.

Das Werk hat 634 Häuser und 1830 Hüttenleute männlichen Geschlechts. — Die Gruben sind 8 bis 50 Werste von der Hütte entfernt.

Das *Ausbringen* von Anfang an ist auch hier wegen des Pugatschewschen Aufruhrs unbekannt; aber von 1782 bis 1792 betrug es 2,085,167 Pud 8 Pfund von 1797 bis 1802 hingegen 803,031 Pud 5 Pf. und von 1802 bis 1807, 824687 Pud Roheisen; an Stangen-Eisen aber wurden in diesem Zeitraum zusammen 2,534612 Pud 16¾ Pfund erzeugt.

Von hier lenkte ich wieder nach der Ufimskischen Hauptstraße ein, auf welcher man das Eisenhüttenwerk *Symsk* passiren muß. Schon *Pallas* hat seine höchst *romantische* Lage, von schroffen Kalkfelsen umge-

Digitized by Google

ben, gerühmt, welche meistentheils mit dunkeln Fichtenwäldern besezt sind. Es liegt 460 W. von *Katharinenburg*, 420 von *Orenburg* und 150 von *Ufa*, und wurde von den thätigen Orenburgischen Gewerken *Twerdischew* und *Miäſsnikow* im Jahr 1758 auf Baschkiren-Lande zu bauen angefangen. In dem Jahre 1773 und 1777 wurde es von den Rebellen bis auf den Grund abgebrannt; jedoch im Jahr 1777 wieder in Gang gesezt. 1782 fiel es in der Erbschaftstheilung der jetzigen Besitzerin, der Frau Staatsräthin Irina Iwanowna *Beketow* zu, welche in der Folge unterhalb des alten Werkes noch eine neue Hütte von ein paar Hämmern dazu baute.

Der zu diesem Werke gehörige Walddistrict, welcher gröſstentheils *Fichten* (P. abies) *Tannen*, Birken, Espen, und etwas Linden enthält, wurde im Jahr 1798 vermessen, und berechnet, daſs das damal anstehende Holz noch auf 22 Jahre ausreichen, und dann der Nachwachs aushelfen würde.

Es sind izt zwei Hüttendämme hier. Der obere ist 220, der untere aber 166 Faden lang, und beide oben 15 Faden breit. Der erstere kann $4\frac{1}{2}$ Arsch. Wasser halten. — Von den hier befindlichen zwei *Hohöfen* ist gewöhnlich nur *einer* im Gange. Ihre Höhe beträgt $16\frac{3}{4}$ bis 17 Arschin, aber die Weite im Sake nur 3 Arsch. Zum Gestellstein braucht man einen röthlichen ziemlich groben *Sandstein*. Das Gebläse besteht hier sowohl bei den Hohöfen als Frischherden, noch aus den *alten* hölzernen Keil-Bälgen, ausgenommen bei zwei Herden, wo bei einem 3 kleine hölzerne *Cylinder*, beim andern 4 *Kasten* von Roheisen vorgerichtet sind. Bei beiden ist der *Piston* mit einem ledernen Beutel oder Wurst umgeben, die sich beim Niedergehen ausdehnt, und so den Wind zurückhält. Auf eine Gicht werden auf *einen* Korb Kohlen 25 — 28 Pud Ertze, 3 — 4 Pud Frischschlaken, und eben so viel Zuschlag aufgegeben, welcher aus von selbst zerfallenen feinkörnigen Kalkstein besteht. In 24 Stunden gehen 20 bis 28 dergleichen Gichten durch. Man sticht 3 mal ab, und erhält höchstens 400 Pud Roheisen. Nach einer Durchschnittsberechnung geben 100 Pud Erze und Schlaken, 50 — 51 Pud des erstern, und mit *einen* Korb Kohlen (hier aus *Fichten*- und *Tannen*-Holz gebrannt) bringt man 12 — 13 Pud aus.

Die *oberschlächtigen* Wasserräder (dergleichen, im Vorbeigehen anzumerken, bei *allen* Hüttenwerken im *Ural* gewöhnlich sind) bei dem Hohöfen, sind hier 6 Arsch. 2 Wersch. hoch und 3 Arsch. im Kranze weit. —

An beiden Dämmen sind 23 Frischherde angelegt, dergestalt, daſs immer zu 5 Herden, 4 Hämmer (die zum *Theil* von *geschmiedetem* Eisen sind) gehören, deren Gewicht von 17 — 19 Pud beträgt. Die *Forme*

Digitized by Google

ist von *Kupfer*, halbrund im *Auge*, und im *Faden* 1½ Werschok breit. Sie hat einen Fall von etwa einen Zoll. Auch hier rechnet man auf eine Luppe 12 Pud Roheisen, woraus gewöhnlich 7 Pud Stangeneisen erhalten werden. In 8 Stunden ungefähr wird eine Luppe gar, so dafs, wenn es nicht an Wasser fehlt, und die Arbeiter flink bei der Hand sind, in 24 Stunden auf einem Herde *drei* Luppen, und folglich 24 Pud Stangeneisen erfolgen. Das würde in 250 Arbeitstagen auf 2 Herden mit *einem* Hammer (wie es ehedem allerwärts gewöhnlich war) gegen 12000 Pud Eisen betragen; aber soviel wird nicht leicht irgendwo ausgebracht, und man rechnet im Durchschnitte höchstens 10,000 Pud auf 2 Feuer; und auch das nur wann zu 2, oder wenigstens zu *drei* Herden, auch 2 Hämmer vorhanden sind, und die Eisen-Stangen von gewöhnlicher Gröfse geschmiedet werden, nämlich ½ Zoll engl. dik und 3 Zoll breit. Die Wasserräder sind, bei den Herden 4½ Arschin hoch und 2 Arsch. weit, bei den Hämmern aber zwar eben so hoch, jedoch nur 2½ Arschin weit.

Ausser dem Herrenhause befinden sich 750 Häuser der Meisterleute hier, deren Anzahl 1766 Seelen männl. Geschlecht beträgt; ausserdem noch in einigen nahen Dörfchen 374 Seelen, welche nur zu Holz- und Kohlen-Arbeiten gebraucht werden. Wegen der obengezeigten Ursache ist auch hier das Ausbringen von Anfang an unbekannt; aber von 1782 — 1797 betrug es 2,233,367 Pud 30 Pf. von 1797 — 1802, 929804 Pud und von 1802 — 1807 die Summe von 1,017,547 Pud Roheisen.

Ich nahm nun meinen Weg über *Selo Bogorodskoe* nach dem Kupfer-Hüttenwerk *Blagoweschtschensk* anfänglich über und neben Kalkstein-Gebürge, der noch zum *dichten* gerechnet werden kann, und stellenweise mit Thonschiefer und Sandstein wechselt; dann aber folgt zerrissener und *geschichteter* Kalkstein mit *Mergelschiefer*, und bei dem besagten Kirchdorfe fangen sich die *Gips*gebürge zu zeigen an, die sich hier an der Ufa und Bjalaya weit verbreitet, und an mehreren Stellen, besonders aber um *Tabinsk* und *Bogoyawlensk* Salzquellen in ihrem Gefolge haben.

Blagoweschtschinskoy-Kupferhütte liegt 500 W. von *Kath.* 400 von *Orenburg* und 40 W. von *Ufa* am Bache *Potächina*. Es wurde 1756 zu bauen angefangen, und dazu das Land theils von der Tataren-Fürsten-Familie *Urakow*, theils von den Baschkiren erkauft.

Die *Hüttenwälder* haben Fichten, Tannen und auch *Eichen*, welche leztere im ganzen nördlichen Ural *fehlen*.

Der *Damm* ist 70 Faden lang und oben 10½ Faden breit, und kann 7¼ Arsch. Wasser halten. An demselben sind *acht* Krummöfen angelegt, jeder vom Bodenstein bis zur *Schür* 7½ Arsch. hoch. Daher ge-

Digitized by Google

schieht das Aufgeben auch *über* derselben. Auf eine Schicht von 50 Pud Erz, sezt man 20 Pud zerschlagenen rohen *Schichten*-Kalkstein zu, und wenn *Sönsinskische* Erze verschmolzen werden (die eingesprengtes rothes *Kupferglas* enthalten) noch ein Pud *Gyps*. Dergleichen Schichten gehen in 24 Stunden 4 bis 6 durch, gewöhnlich aber 5, wozu 4 (25 Pud schwere) Körbe Kohlen verbraucht werden. Das meiste Metall fällt hier in *Schwarzkupfer*, welches *gespliessen* und dieses wieder im Stükofen zu *Stük-Kupfer* umgegossen wird. Die *Forme* ist von Roheisen. Der Schmelzprozeſs ist übrigens hier ungefähr derselbe, wie in *Miäſskoy*, nur daſs viel weniger Rohstein fällt; indessen dieser wird eben so behandelt wie dort. Aus 100 Pud desselben fallen 7 — 8 Pud Schwarzkupfer.

Statt der ehemaligen alten Bälge sind jezt zu jeden *vier* Öfen *eine* Blasenmaschine von vier hölzernen *Kasten* vorgerichtet, deren jeder $1\frac{3}{4}$ Arsch. weit und 2 Arsch. hoch ist. In den Ecken sind sie inwendig etwas versezt, so daſs ihr Inneres ein *achtseitiges* Prisma vorstellt. Der Kolben (oder die *Patronen*, wie sie allerwärts in Sibirien genannt werden) sind 2 Wersch. hoch, und auf untergelegten Kuh-Haaren mit Semisch-Leder geliedert. Der *Hub* beträgt $1\frac{1}{2}$ Arsch. die Balanciers sind 10 Arsch. lang. Das dazu gehörige Wasserrad ist gut $4\frac{1}{2}$ Arsch. hoch, 2 Arsch. breit und liegt auf einer Krum-Zapfen-Welle in der *Mitte*. Vier dergleichen Cylinder geben hinlänglichen Wind zu 4 Öfen, statt daſs vorhin jeder Ofen sein eigenes Rad hatte. Die Erze (welches gröſstentheils arme Kupfersanderze sind, wovon weiter unten ausführlicher geredet werden wird) werden geröstet oder vielmehr in offenen Haufen *gebrannt*, um sie mürber zu machen. — Es ist hier auch ein Frischhammer mit 2 Herden, wobei 4 hölzerne Cylinder vorgerichtet sind. Das Roheisen kömmt von dem — demselben Besitzer gehörigen Hüttenwerke *Nasepetrawsk*.

Das Hüttenwerk Blagoweschtschensk hat 226 Häuser und 726 Seelen männl. Geschlechts an Arbeitsleuten. — Die Erze kommen gröſstentheils aus den Gruben, welche auf der sogenannten *Korgalinskischen* Steppe bearbeitet werden, und wovon weiter unten die Rede seyn wird. Diese sind über 300 Werst von dem Hüttenwerke entfernt; doch sind auch einige an der *Djuma* vorhanden, deren Entfernung bis 200 Werst beträgt.

Von Anfang bis 1797 sind aus 3,467,473$\frac{1}{2}$ Pud Erzen 136,970 Pud 37 Pf. von 797 bis 1802 aber 18,704 Pud 31$\frac{1}{4}$ Pf., 1802 — 1807 hingegen 24038 Pud 15$\frac{3}{4}$ Pf. *Garkupfer* ausgeschmolzen worden. —

Digitized by Google

6. Von Ufa nach Orenburg.

Von hier aus nahm ich, die Stadt *Ufa* seitwärts lassend, meinen Weg über lauter *Flötz*gebürge, aus *Gyps, Mergel, Schichtenkalk, Sandstein* u. s. w. bestehend, nach dem Hüttenwerke *Archangelsk*, welches 70 Werst von *Ufa* und 600 von *Katharinenburg* entfernt ist.

Es liegt am Flusse *Angisa*, und ist ebenfalls von dem Hüttenherren *Twerdischef* und *Mijasnikow* im Jahre 1753 auf Baschkiren-Lande erbaut worden. Seit 1785 gehört es der Tochter des leztern, der Frau Etatsräthin *Kosizkoy*.

Der dazu gehörige Wald-District hat schon kein *Nadelholz* mehr, sondern Linden, Espen, Birken, *Eichen* und Ilmen oder Ulmen. Im Jahr 1799 wurde durch eine Ausmessung befunden, dafs noch auf 35 Jahre schlagbares Holz vorhanden sei.

Der Damm ist 175 Faden lang, und so schmal, dafs er oben nur 6 Faden Breite hat. Er kann jedoch $5\frac{1}{2}$ Arsch. Wasser halten. Die Schmelzhütte enthält vier Krummöfen, deren Höhe 6 Arsch. beträgt, und die inwendig mit Ziegeln von weissem Thon ausgesezt sind. Der Herd hat einen Durchmesser von 1, die Schür aber mehr als 2 Arsch. Die *Forme* liegt 15 W. hoch, ist von Roheisen und halbrund im *Auge*, welches im *Faden* 2 Wersch. breit ist. Bei drei Herden fand ich noch gewöhnliche Blasebälge, bei dem vierten aber waren zwei *Windkasten* vorgerichtet, jeder von $1\frac{1}{2}$ Arsch. im Durchmesser. Der *Kolben* geht von unten hinauf, und wird durch die Streichhölzer der alten Welle in Bewegung gesezt. Er ist mit *Federn* geliedert. Die *Form* ist von Roheisen, und sonst eben so vorgerichtet, wie in *Blageweschtschensk*. Das Gestübe wird aus Kohlenstaub, weissen Thon und Sand gemacht. Auf eine Gicht sezt man nur 4 — 5 Pud Erze mit $\frac{1}{4}$ Korb Kohlen. Zum Zuschlag gebraucht man einen dichten röthlichen ungebrannten Kalkstein, welcher etwa 15 W. von der Hütte gebrochen, und unter einem Hammer gekleinert wird; auf 100 Pud Erze gehen etwa 20 — 25 Pud. In 24 St. sticht man 40 bis 45 dergl. Gichten durch, und sie geben etwa 7 Pud *Schwarzkupfer*, welches aus den hiesigen Erzen schon in viel gröfserer Menge fällt, als in *Miäfsk*; doch aber auch immer mit *Rohstein*, welcher hier ebenfalls auf den sogenannten *Garherden* mit *Spleifs*- und *Stücköfen-Schlacken* zu *Schwarzkupfer* geschmolzen wird. Dieses wird, so wie das, welches unmittelbar beim Schmelzen fällt, *gespliessen*. Auf einmal sezt man 140 — 160 Pud Schwarzkupfer auf, und erhält etwa $\frac{2}{3}$ in *Spleifskupfer*; das übrige bleibt in den reichen Schlaken, welche, wie gesagt, auf den *Garherd* kommen. Beim Spleissen verbraucht man 1 Kubik-Faden Holz auf 100 Pud Metall. Das *Spleiskupfer* wird auch

Digitized by Google

hier auf einem sogenannten *Stük*-Heerde umgeschmolzen, und dann in länglichen Stücken zu ½ Pud und drüber, in Formen von Roheisen, ausgegossen. Um 100 Pud Kupfer zu erzeugen, werden in allen 4 Körbe Kohlen verbraucht, und 100 Pud Erze geben 3, höchstens 3, 25 Pud Kupfer. — Der gröfste Theil des auszubringenden Kupfers wird hier durch einen besondern Hammer in *Platten* verwandelt, welche nach Moskau geschikt werden, wohin im Jahre 1803 die Kosten des Transports sich von jedem Pude auf 1 R. 15 K. beliefen.

Die Erze werden hier in zwei Sorten getheilt, wovon die eine ein feinkörniger mit *Kupfergrün* und etwas *blau* eingesprengter, die andere aber ein grober-*breccienartiger* Sandstein ist. Diesen *brennt* man vorher in Haufen von 10 — 20,000 Pud, wozu ungefähr 1½ Faden Holz verbraucht werden, dessen Scheite 1¾ Arsch. lang sind.

Das Hüttenwerk hat nur 163 Häuser und die Zahl sämmtlicher *Arbeiter* beläuft sich auf 645 Mann. Die hieher gehörigen Gruben befinden sich auf der obenerwähnten *Kargalinskischen* Steppe, 150 — 350 Werste von hier entfernt.

Bis zum Jahr 1776 ist, wegen der verloren gegangenen Documente, das Ausbringen dieses Werkes unbekannt; aber von 1776 bis 1797 betrug es aus 3,632,958 Pud Erzen 136,720 Pud 33 Pf. Garkupfer. Von 1797 — 1802 aber 39,611 Pud 17½ Pf.; von 1802 bis 1807 hingegen 47,601 Pud 22 Pfund. —

Dreifsig Werste weiter, und also 100 W. von Ufa und 50 W. von der Kreisstadt *Sterlitamak* liegt das Kupfer-Hüttenwerk *Bojogawlensk*, dessen Entfernung von *Katharinenburg* auf 700 Werste beträgt, an dem Bache *Ufsolka*. Es gehört mit der *Simskischen* Eisenhütte derselben Besitzerin, nämlich der Fr. Oberstin Beketow.

Es wurde im Jahre 1752 ebenfalls von *Tverdischew* und Comp. zu bauen angefangen; nach dessen Tode aber fiel es durch Erbschaftstheilung an die jetzige Besitzerin.

Die Hüttenwälder haben Espen, Linden, Ulmen, Birken, Eichen und Ahorn.

Der Damm ist 400 Faden lang, aber nur 10 Faden breit. — In der Schmelzhütte befinden sich 6 Krummöfen von 5 bis 5½ Arsch. Höhe. Bei fünf derselben sind solche *Kastengebläse* vorgerichtet, wie in *Archangelsk*, mit von unten aufwärts gehenden Kolben, die mit Federn geliedert sind. Sie werden ebenfalls durch das alte Rad und die alte Welle, mittelst der Däumlinge in Bewegung gesezt. Jeder Ofen hat zwei dergleichen Kasten von 1¾ Arsch. Durchmesser. Der Hub beträgt 1 Arsch der Wind geht aus jedem Kasten, ohne Reservoir, gerade in die Tiesen, deren immer zwei in *einen* Ofen blasen. Beim sechsten Ofen aber befinden sich *drei* hölzerne einfache Cylinder, deren jeder 1

Digitized by Google

Arsch. weit ist. Die gebrochenen Wellen sind hier von *geschmiedetem* Eisen; die Wasserräder 4½ Arsch. hoch und 1½ Arsch. breit.

In *einem* Ofen gehen in 24 Stunden 200 bis 225 Pud Erze durch. Auf 100 Pud werden 30 Pud roher Kalkstein zugeschlagen, der in *Schichten* bricht, und zum Theil sich in dünne *Tafeln* spaltet. Die Erze werden hier ohne Ausnahme alle *gebrannt*, und dazu in Haufen von etwa 20,000 Pud gestürzt. Die besten führen hin und wieder etwas eingesprengtes rothes *Kupferglas*. In vielen bemerkt man *versteinertes Holz* und *Schilfabdrüke*; die meisten sind *mergelhafter* Sandschiefer; andere sind *breccienartig*. Der Schmelzprozefs ist hier eben so, wie bei dem vorher beschriebenen Hüttenwerke; indessen will man hier sich einer gröfsern Kohlen-Ersparung rühmen, und behauptet, dafs auf 100 Pud Kupfer nur 3 Körbe Kohlen kommen. Der Gehalt ist hier 3 — 4 p. C.

Ein besonderes vorgerichtetes Pochwerk dient zum zerstofsen der *Kräze*, des *Rohsteins* u. s. w. Es fällt aber hier meist *Schwarzkupfer*, das für sich gespleisset und dann in Stücke von 4 Pud umgegossen wird. Auf dem Garherde werden Rohstein und Spleisschlaken zusammen zugute gemacht. Der gröfste Theil des ausgebrachten Kupfers wird auch hier zu *Platten* verarbeitet und nach *Moskau* geschaft.

Dicht am Hüttenteiche steht ein starkes *Gypsgebürge* zu Tage an. Es ist ein dichter weisser Gyps, in grofsen und kleinen Broken zusammengehäuft, mit Mergellagen in den Klüften. Stellenweise findet sich *Selenit* in beträchtlichen Tafeln. Fünf Werst davon nimmt eine Salzquelle ihren Ursprung, deren Wasser dem Hüttenteiche einen merklich salzigen Geschmack mittheilt. Sie fliefst izt unbenuzt.

Der Ort hat übrigens 242 Häuser und 366 Arbeiter. Die Gruben sind 210 — 300 von der Hütte entfernt. — Von 1776 bis 1797 sind hier aus 5,146,937 Pud Erzen 201,073 Pud 24⅐ Pf. von 1797 — 1809 aber 43362 Pud 10 Pf. und von 1802 — 1807 sind 62,533 Pud 10 Pf. *Kupfer* ausgeschmolzen worden.

Das Hüttenwerk *Wofskressensk* befindet sich 170 W. von *Ufa* und 850 Werst von *Katharinenburg*, wohin man von *Bogojawlensk* über lauter Steppenland kömmt. Es wurde schon 1745 zubauen angefangen, und liegt am Flusse *Tora*, gleichfalls auf von den Baschkiren erkauften Lande. Die dermalige Besitzerin ist die Frau Kollegien-Assessorin *Paschkow*. — Die Hüttenwälder haben dieselben Holzarten, wie die zulezt beschriebenen.

Es sind hier *drei* Dämme. Ein Haupt- und zwei Spar-Dämme. Der erste ist 540 Faden lang, der zweite 277 und der dritte nur 30 Faden. Die Schmelzhütte enthält jedoch nur 4 Krummöfen, die 5½ Arschin hoch sind; dann *einen* Spleis- und *einen* Stük-Ofen, und einen *Gar*herd. In

Digitized by Google

24 Stunden gehen auf einen Ofen 200 — 250 Pud Erze durch. Auf 100 Pud werden 26 — 30 Pud roher *dichter* Kalkstein zugeschlagen, und ungefähr 4 Körbe Kohlen verbraucht. Es fällt hier gröfstentheils *Schwarzkupfer*; doch aber auch *Rohstein*, welcher mit dem Spleifsschlaken auf dem *sogenannten* Garherde *ausgebrannt* das ist eingeschmolzen und auf Schwarzkupfer behandelt wird, welches mit dem beim Rohschmelzen erhaltenen zugleich auf den Spleifsofen kömmt.

Die *Bälge* bestehen bei jedem Ofen aus 2 *Kasten* von $1\frac{1}{2}$ Arschin im Durchmesser. Der *Hub* beträgt ungefähr 1 Arschin. Die Kolben bewegen sich von unten nach oben. Die *Wasserräder* sind $4\frac{1}{2}$ Arsch. hoch und $1\frac{3}{4}$ Arsch. breit. Bei *einem* Ofen ist eine Blasenmaschine von 4 Doppel-Cilinder, deren Kolben durch Winkelkreuze und Hebeketten in Bewegung gesezt werden.

Um 100 Pud Kupfer, durch alle Arbeiten hindurch, auszubringen, verbraucht man, wie behauptet wird, auch hier nur *drei* Körbe Kohlen. Hundert Pud Erze geben 3 Pud bis 3 Pud 30 Pfund Kupfer.

Die Hütte hat 343 Häuser und in allem 1010 männl. Seelen an Arbeitsleuten. Die Gruben befinden sich ebenfalls alle auf der *Kargala*, 100 170 Werst vom Werke entfernt.

Von 1776 bis 1797 hat man aus 5,040,710 Pud Erzen 196,098 Pud $8\frac{1}{2}$ Pf. von 1797 — 1802 aber 49,831$\frac{6}{4}$ Pud, und von 1802 bis 1807 hingegen 58,595 Pud 30 Pf. Garkupfer ausgebracht.

Das Hüttenwerk *Werchotorsk* gränzt durch seinen Walddistrict mit dem obigen, und gehört auch izt einer und derselben Besitzerin. Es wurde 1759 erbaut und liegt ebenfalls im Lande der Baschkiren, von welchen es erkauft worden. An Holzarten wachsen hier dieselben, wie bei *Wofskessensk*.

Die Hütte hat zwei Dämme, wovon der eine 320, der andere aber 234 Faden lang ist. Der erste kann $5\frac{1}{4}$, der zweite 4 Arsch. Wasser halten. Es befinden sich hier fünf Krummöfen, deren jeder 5 Arsch. hoch ist. Auf 100 Pud Erze werden ebenfalls 25 — 30 Pud *roher* Kalkstein zugeschlagen. Das Gebläse besteht gleichfalls aus Windkasten, deren Balanciers von *unten auf* würken. Der Sehmelzprozefs ist derselbe; auch werden die Erze *gebrannt*, nur geschieht das Spleissen, Garmachen, Aushammern zu Platten u. s. w. in einer besondern Fabrik, die am andern Damme, 3 W. von hier erbaut ist.

Das Werk hat übrigens 223 Häuser und 1103 männl. Seelen. Die Gruben sind 100 — 170 W. entfernt. — Von 1777 bis 1797 sind aus 3,331,488 Pud Erzen 118,626 Pud 12$\frac{6}{8}$ Pf., von 1797 — 1802 aber 44453 Pud 20 Pf. und von 1802 — 1807 hingegen 56,429 Pud Garkupfer ausgeschmolzen worden.

Digitized by Google

Nun reiste ich von hier südwestlich, zu erst auf dem Orenburgischen Wege, nach *Uralskoy-Jem*, um die höchst merkwürdigen Kupfergruben auf der berühmten *Kargolinskischen* Steppe zu besichtigen. — Von dem Hüttenwerke *Woſskwesensk* bis zur besagten Station fährt man 37 Werst über lauter *Steppenland*.

Hier aber fängt es merklich sich zu erheben an, und man befindet sich bald in demjenigen Zuge von Sandsteingebirgen, welcher hier die reichen *Obschtschei-Syrt* ausmacht. Südwestlich 15 W. von *Uralskoy-Jam* liegt eine der reichsten Gruben, welche in dieser Gegend bearbeitet werden. Sie heifst *Sensinsk*. Es wurde aber auf einem und demselben Flöze sowohl von Seite der Krone *) als auch von *Chlebnikows Blagoweschtschenskischen* Privat-Hüttenwerke gebaut. Die ertführende Schicht in dieser Grube ward in seinem Ausbeissen fast am Tage erschürft (welches selten der Fall ist) und fällt unter einem Winkel von 20 — 30 Graden widersinnig in die Teufe. Sie ist $4\frac{1}{2}$ Arschin mächtig anstehend geblieben, izt aber ersäuft und mit 7 Faden Wasser in einer offenen Tagegrube bedeckt. Die ganze Teufe beträgt 11 Faden. Das Dach ist ein grauer und gelblicher geschichteter Sandstein. In dem der Krone zugehörigen *Gruben-Masse* ist der sogenannte *porosowsche* Schacht auf der Markscheide abgeteuft, womit zwar dasselbe Flötz ersunken, aber sein Streichen und Fallen noch nicht weiter verfolgt worden, weil die Wasser aufgingen. Am Tage hat man sich zwar durch Schürfen davon zuversichern gesucht; es aber nicht ausrichten können, und selbst in einem andern Schachte, der 20 Faden davon abgesunken worden, wo das Gestein bis an die *Sohle* selbst durchgeschlagen ist, hat man auf keine Erze getroffen.

Diese bestehen aus einem weifsgrauen, sehr *quarzigen* Sandstein mit fein eingesprengten *Kupfergrün*, und hin und wieder eingemengten Nieren von grauen und rothen *Kupferglas*. In dem Kronsschachte hat man augenscheinlich kein anderes, als das *Glebnikowsche* Etzflötz erschürft, das also wohl nicht weit in's Feld fortsetzen dürfte. Es wird übrigens in diesem, so wie in vielen andern Sandschichten auf der *Kargalu*, versteinertes Holz gefunden, und meist in den Erzflözen selbst, wo es zum Theil auch selbst zum *Erz* gerechnet wird, weil es oft mit *Kupferglas* durchzogen, oder mit *Grün* und *Blau* eingesprengt, oder doch wenigstens damit *angeflogen* ist.

Von den zum obgedachten *wosnesenskischen* Hüttenwerke gehörigen alten Gruben, wovon izt beschlossen ist, einen Theil neu zubearbeiten, heifst eine *Kujanischewskoy*. Hier soll das Erzflöz über 2 Arsch.

*) Diese, so wie noch einige andere Gruben in der Nachbarschaft gehören nähmlich zu der alten, izt kalt stehenden Kupferhütte *Wasnessensk*.

Digitized by Google

mächtig seyn, und fast *stehend* in die Teufe fallen. Die Gebirgsart ist derselbe Sandstein, der im *Dache* gemeiniglich von Farbe weifsgrau und gelblich, in der *Sohle* aber braunroth und *wilder* von Ansehen ist. Zuweilen wird das Erzflöz von einem braunrothen Schieferthon begleitet, der hier *Wap* genannt wird. In dieser Grube kömmt mit unter körniges *gediegenes* Kupfer *in* rothen Kupferglas vor, das zu 5 Werschok mächtig in einer Teufe von 6 Faden gebrochen hat.

In einer andern Grube, die *Kiawsilginskoy* genannt wird, hat man zwar auch in Sandstein abgeteuft; aber das Erzflöz besteht aus einem feinen *Mergelschiefer* mit häufig eingesprengten kleinen Punkten, Kügelchen und Blättchen von *Kupferblau*. Dies Erz ist sehr leichtflüssig. Das Streichen fast eben söhlig; die Mächtigkeit $\frac{3}{4}$ Arschin, und der Gehalt 2 — 3 pro Cent.

Von hier begab ich mich zu den Kupfergruben, welche meistentheils *um* und *zwischen* den drei Bächen in Arbeit stehen, welche die *obere, untere* und *mittlere* KARGALA genannt werden. Man sieht hier alte und neue *Gruben* in einer fast ununterbrochenen Reihe, wobei jedoch die Merkwürdigkeit statt hat, das die Erzflötze nicht *ein* sich weit fortziehendes Lager oder Schicht bilden, sondern durch häufige Verdrückungen der Gebürgsart, jedes gleichsam *für sich*, ein Ganzes ausmacht, das selten weiter, als auf 50 — 100 Faden sich in die Länge ausbreitet.

In diesem Reviere haben izt die Bergwerks-Familien *Beketow, Kositskoy, Paschkow, Durassow, Chlebnikow, Gussätnikow* u. s. w. ihre Gruben.

Die, welche den zwei erstern gehören, sind dermal die beträchtlichsten, und auf 50 Arschin Teufe bearbeitet. Sie liegen, so wie die meisten übrigen, an dem mittleren Abhang einer sehr sanften Hügel-Reihe, die von einem höheren, aus *Kalkstein* u. s. w. bestehenden Gebirgszuge umgeben ist. Aus diesen Gruben werden *fünf* Erzarten gefördert: 1) *Fester* haltiger *Sandstein*, am gewöhnlichsten; er bildet gemeiniglich den gröfsten Theil des Erz-Flözes. 2) *Dünngeschichteter* oder *Sandschiefer*. 3) *Grobkörniger* oder *breccienartiger*. *Mergelschiefer* und 5) *Schieferthon* oder Wap. Alle diese Sorten haben ihren Gehalt von mehr oder weniger eingesprengten *Kupfergrün* und *Blau-Kupferglas, Kies*, ist selten. Aber häufig finden sich in diesen Gruben versteinerte Hölzer, doch meist in dem Theile des Flötzes, der die *erste* Sorte Erz giebt. In den übrigen Schichten findet man auch Pflanzen-Abdrücke, besonders von Schilfblättern und Stengeln, welche zum Theil in schwarzen *Rufs* verwandelt sind. In dem *Dache* kommen zuweilen, jedoch selten, Muschel-Abdrücke vor.

Um von der merkwürdigen Beschaffenheit dieses Erzreviers einen

Digitized by Google

deutlicheren Begrif zu geben, lege ich hier zwei *Profil-Risse* bei. Der eine A stellt die Grube *Milliauskoy* vor, zur *beketowschen* Hütte gehörig, und B. *Slitnoi*, welche zum *Preobraschenskischen* Werke gehört.

Von dem *Profil A.* stellt *Fig* 1. den Durchschnitt der Erzschicht im Norden, *Fig.* 2. aber dieselbe gegen Osten vor. Es ist wie man sieht, ein und dasselbe Lager, und befindet sich an den linken Ufer der *obern* oder grofsen *Kargela*, ungefähr eine Werst von Laufe derselben, und 8 Werst unterhalb der Mündung des Baches *Karmalka*: Das Folgende bezieht sich sowohl auf dieses, als auf das Profil B. mit Fig. 1 und 2:

a. Die *Erzschicht*, aus festen Flöz-Sandstein bestehend, dessen Farbe aus dem hellgrauen stuffenweise in das dunkelgraue übergeht; meistentheils aber ist er lichtgrau. Im Bruche ist er gröfstentheils feinkörnig, rauch, aber nicht sehr scharf, und zuweiln fast erdig anzufühlen. Seine Lagerung besteht gemeiniglich aus *einer* Schicht, die nicht *schiefert* sondern nur häufig kleine Querrisse nach allen Richtungen hat. Der Gehalt dieses Sanderzes besteht gröfstentheils aus *erdigen Kupfergrün* und *Blau*, welche im ganzen Gestein sehr fein eingesprengt sind. Nur selten bildet das lezte kleine sternförmige *Büscheln*; doch finden sich zuweilen in diesem Sandsteine (wie in allen *vier* Profilen bei a zu sehen ist): eingemengte kleine Körper die höchstens die Dicke eines starken Fingers erreichen, welche die Gestalt einer *Mandel* haben, und aus rothen *Kupferglas* bestehen. Die Streifen bei *b* bezeichnen rothen, etwas Kupferhaltigen Eisenocher.

b. *Auf* und *in* der eigentlichen Erzschicht streicht ein Lager von sandigen, schwarzgrauen *Thonschiefer*, welcher nicht nur mit Kupfergrün und rothen Ocher eingesprengt, sondern auch mit *Mandelkörnern* von *rothen Kupferglas* (die jedoch in den übrigen Gruben höchst selten sind) versehen ist.

c. Gelber Sandstein, wenig hart, doch ziemlich fein von Korn, mit zum Theil eingemengten Streifen und Schnüren von weissen Thon. Er ändert in der Farbe vom Weifsgelben bis ins Rothgelbe; führt aber keine Spur von Erzen.

d. e. Schichten von hell- und dunkelgrauen und röthlichen Thonschiefer, hier *Wapp* genannt; auch ohne Erzspuren, aber mit vielen Schnüren von weissen Thon.

f. Haufwerk von mannichfaltig gestalteten festen Kugeln, aus *Thonmergel* bestehend.

g. Das oberste Dach der Erzschichten, welches aus wenig verhärteten, gröfstentheils sehr mürben Sandstein von gelber Farbe besteht, mit vielen Punkten und Schnüren von weissen Thon. Ohne Erz-Gehalt.

Von ähnlicher Beschaffenheit sind auch alle übrigen Sandflöze, je-

Digitized by Google

doch mit dem Unterschiede, dafs in den meisten kein Thon oder Mergelschiefer mit dem Sandsteine geschichtet ist; dafs dieser den Erzgehalt *allein* führt, und dafs derselbe überhaupt blofs in oft kaum bemerkbar eingesprengten Kupfergrün besteht. Hingegen *Kupferblau* ist viel seltener, und noch seltener das *Kupferglas*. *Kupferkies* ist gar nicht zu bemerken. Sehr häufig sind wie gesagt, die versteinerten Hölzer bei diesen Gruben, welches sich zuweilen in dem Erzflötze selbst, am häufigsten aber in den übrigen Sandschichten finden lassen. Sie scheinen von zweierlei Gattungen zu seyn, die eine wahrscheinlich eine *Eichen*- und die andere vielleicht eine *Palmen*-Art? Sie sind in eine mehr oder weniger verhärtete *Kieselmasse* verändert, und kommen hin und wieder in mächtigen, so gar mannsdicken Stümmen vor. Jedoch ausserdem, dafs sie in eine *steinartige* Masse verändert sind, enthalten sie noch mancherlei, und zwar:

1) *Kristallisationen*, theils im Kerne selbst, theils zwischen denen Holzringen, von Quarzkristallen in Gruppen und kleinen Schnüren, worunter zuweilen *amethyst*farbige vorkommen: — ferner von *Kalkspat*, und dann von *Selenit*.
2) von *Erzen*, als *Kupfergrün*, Blau und auch rothes *Kupferglas*.
3) Andere sind in eine Art *Braunkohle* verwandelt; auch finden sich, jedoch selten, im Sandsteine kleine Nester von wirklicher *Steinkohle*.

Aus diesem weitläuftigen Berg-Reviere fährt man, meistentheils bergabwärts, nach *Sokmarsk*, wo noch einige Erzspuren vorkommen; und von hier über lauter Steppenland nach *Orenburg*. Der ganze Weg beträgt ungefähr 60 Werst.

7. Orenburg und der Salzstok am Ilek.

Die Stadt *Orenburg* liegt am rechten Ufer des *Ural*- (ehemal *Jaic*-) Flusses in einer dürren, sandigen Ebene, auf welcher weit und breit herum nicht ein einziger Baum zu sehen ist, ausgenommen nahe bei der Stadt, wo ein kleiner *Birken-Hayn* (ich glaube von nicht mehr als 100 Bäumen) unterhalten, und gleichsam als der Gottheit gewidmet, gepflegt wird. Alles Holz mufs von weitem her auf dem *Ural* zugeführt werden. Jenseit dieses Flusses, also auf der *Kirgisischen* Seite ist in einer Entfernung von zwei Wersten, der *Tausch*-Hof auf ebenen Lande erbaut, und 77 W. südwestlich fliefst der *Ilek*, in dessen Nähe sich die merkwürdige Formazion von *Steinsalz* befindet, welche ich besehen wollte. Der Commandant von *Orenburg* versah mich zu dem Ende mit einem beträchtlichen Commando zur Convoy, das aus einem sonderbaren Gemische von *Cosaken*, *Baschkiren* und *Kalmüken* zu Pferde bestand.

Sobald man über den *Ural* ist, hat man eine flache weit ausgebreitete

Digitized by Google

Sand-Steppe vor sich, und kaum, dafs sich rechter Hand noch einige hügelförmige Erhöhungen, die über den Fluſs herübersetzen, bemerken lassen. Es ist eine unabsehbare Fläche, auf welcher kein Baum, kein Strauch zu bemerken ist. Man fährt in einiger Entfernung vom linken Ufer und wendet sich dann gerade südlich. Die *Kirgisen* standen diesmal hier im Lager von ein paar tausend Zelten stark; sie lieſsen uns jedoch ohne Anstand hin und zurückpassiren. Endlich erreicht man *Ilezkaja-Saschtschita*, welches ein mit einigen Verschanzungen versehener Fleken für die Beamten, die Arbeiter und das Commando bei dem Salzberge ist. Der *Ilek* flieſst nur ein paar Werste davon, und fällt bei *Ilezkoi-Gorodok* in den Ural-Fluſs.

Ilezkaja-Saschtschita liegt am Fuſse einer mäſsigen Hügelreihe von *Gypsgebirgen*, der *Wachtberg* genannt, und dicht an dieselben hat sich der *Salzstok* angelegt, dessen Umkreis, in so weit er bis izt über Tage bekannt geworden, auf 7 Werste betragen soll *). Die gröſste Teufe aber, in welche man bis izt mit den Arbeiten gekommen ist, beträgt nur 5 Faden; auch hat man nirgend wo noch die Sohle zu erreichen befürchtet. *Der Hauptsalzrücken*, welcher sich vor andern Stellen über dem Erdreich erhebt, erstrekt sich auf 150 Faden in die Länge, und hat da, wo er am mächtigsten ist, 30 Faden Breite. Überhaupt wird man leicht durch den Augenschein überzeugt, dafs die Natur hier eine ungeheure Masse von Salz niedergelegt hat; es ist ein Schatz, dessen Werth nicht zu berechnen ist. Was am meisten auffällt, ist die *Weisse* und ungemeine *Reinheit* dieses Steinsalzes. Fast an allen Stellen sieht es aus, wie ein *grobkörniger* weisser Kalkstein.

Doch ist es auch in einigen Parthien noch gröber, und hin und wieder sitzen beträchtliche Massen von Kristallsalz (Harzsalz) darinn. Dies sind mehr oder weniger regelmäſsige Würfel, deren Gröſse sich zuweilen bis $\frac{1}{2}$ Fuſs im Durchmesser erstrekt, und die gröſstentheils rein und durchsichtig sind, wie Wasser. Andere *Farben*-Abänderungen von Steinsalz, z. B. *roth*, giebt es hier nicht. Zuweilen geht es jedoch stellenweise in ein schmuziges Grau über.

Dieser mächtige Salzstock besteht, in so weit er sich beobachten läſst, so zu sagen, aus *einem* Guſs. Er bildet weder Schichten noch Lager, noch hat er Spalten und Klüfte; sondern das Ganze steht wie eine einzige dichte Masse da. Daher sind auch keine Einmischungen von fremden Körpern zu bemerken. Auch ist es merkwürdig, dafs er gegen den Tag nicht wie wohl zu erwarten wäre, mit einem guten *Thonlager*, sondern mit einer Schicht von ziemlich feinem *Sand* bedeckt ist, deren Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ — 1 und 1 bis 10 Arsch. beträgt. Das leztere ist

*) S. Versuch meiner *Beschreibung des Uralischen Erzgebürges*., Berlin, 1789. B. 1. S. 3. u. f. w.

Digitized by Google

der Fall an den Punkten, wo bei meiner Anwesenheit die Hauptarbeiten waren. In dem Sandlager kommen nicht selten Quarz- und Jaspisgeschiebe vor, so grofs wie eine Wallnufs, ein Ey, auch bis zu einer Faust; aber keine Art von Versteinerungen. Im Salze soll man doch zuweilen *Holzkohlen* finden, welches ich dahin gestellt seyn lasse. Vermuthlich ist dies nur der Fall in den alten Arbeiten.

Um die Mächtigkeit des Salzlagers zu erforschen, hat man einen Versuch-Schacht abgeteuft*); aber in 24 Faden Teufe die Arbeit einstellen müssen, weil die Wetter mangelten. Er ist durch us im Steinsalze niedergetrieben. In der Nähe, und zwar dicht am Salzlager, auf einer mäfsigen Anhöhe, befindet sich ein kleiner See von süfsem Wasser; desgleichen eine Quelle, die *Solänka*, welche zum Theil über das Salzfeld wegfliefst.

Dies, und dafs das Salz in *offenen* Tagegruben gebrochen wird, verursacht, dafs sich in diesen viel Wasser sammelt, welches sich sehr bald in weiche *Sole* verwandelt. Sie wird durch ein *Paternoster-Werk* gehoben, das 24 Fässer hat, und welche sie über den Salzstok weg ausgiessen, auf dem sie sich einen Weg nach dem Flusse *Ilek* gebahnt hat, der mit Salzniederschlägen gleichsam wie mit Schnee bedeckt ist. — Die Arbeit geschieht mit *Exilirten*, wovon jeder des Tages 30 Pud liefern mufs, wofür er täglich 15 Kopeken erhält. Sie arbeiten jedoch zusammen in kleinen Gesellschaften auf verschiedenen Stellen, welches auf dem Salzstoke gleichsam *terassenweise* geschieht; denn zuerst haut man in das Salz der Länge nach eine Verschrämmung, oder einen schmalen Kanal, ungefähr 1 Arsch. tief, so dafs, wenn ich mich so ausdrücken darf, ein *Salz-Balken* mehrere Arsch. lang und 1 Arschin dick entsteht. Dieser wird gleichfalls der Quere nach, von Arschin zu Arschin aus einander, und eben so tief, durchgeschrämmt. Darauf nehmen die Arbeiter einen dicken und langen Balken von Holz, und stofsen diese Salzpflöke, die gleichsam wie eine Mauer mit *Schiefsscharten* da stehen, reihenweise herunter, und damit ist die Arbeit gethan. Hernach werden diese Massen herausgezogen, und das *kleine* Salz besonders gesammelt.

Bei meiner Anwesenheit bestand das Personale aus einem Aufseher, dessen Gehülfen, 2 Magazinwächtern, 38 Salz*hauern*, 9 Salz-*Schleppern*, und 130 Salz-*Trägern*. Der Vorrath an Salz in dem Magazine betrug über 600,000 Pud. Von 1775 bis und mit 1802 sind 13,709,270 Pud 19½ Pf. Steinsalz gewonnen worden, also jährlich nur gegen 490,000 Pud; es könnten aber leicht *zehn*mal soviel im Jahre ausgearbeitet werden,

*) Darauf hat sich dann auch wohl alle bergmännische Arbeit beschränkt, davon ich, zufolge erhaltener Nachrichten. a. a. O. S. 41, erwähnt habe; denn ist sind weder Schächte noch Stollen zu sehen.

Digitized by Google

wenn nicht zwei grofse Beschwerden entgegen ständen, nähmlich die Verproviantirung der Arbeitsleute, und der Transport des Salzes in das Innere Rufslands. Beides, und besonders der Transport, ist in dieser menschen- und holzarmen Steppen-Gegend mit grofsen Schwierigkeiten verbunden. Indessen ist seither die Zahl der Arbeiter beträchtlich vermehrt, und zu Erweiterung des Betriebes eine besondere Expedition errichtet worden.

8. Reise von Orenburg zurück über den hohen Rücken des Urals nach Katharinenburg.

Nach einem kurzen Aufenthalte in dieser merkwürdigen *Asiatischen* Handelsstadt fuhr ich nach *Sakmarsk* zurück, von da aber nahm ich meinen Weg über das *Fort Wosdwischensk* nach dem Hüttenwerke *Preobraschensk*. Zuerst überfährt man lauter sandiges Steppenland. Bei *Sakmarsk* steht ein Fels von Flözkalkstein an, welcher Versteinerungen von allerhand Muscheln und Seegewürmen enthält. Dieser Fall hat insbesondere auf demjenigen Theil dieses Gebürgszuges statt, welcher der *Saragul* genannt wird, und am Bache *Tschibilna* gelegen ist. Hier finden sich unter andern *Ammoniten*, deren Inneres in einem hellrauchgrauen, zum Theil *getropften Feuerstein* (dem Calcedon ähnlich) verwandelt ist.

Darauf fängt sich jenseit des *Ikle* und zwischen der *Sakmara*, ein mächtiges Gebirge von *dichtem* Kalkstein zu zeigen an, welches sich bis gegen den Bach *Urman-Silnir* hin erstrekt. Hier aber folgt *Schiefergebirge* auf dem Kalkstein, welches sich auch im äufserlichen Ansehen merklich von diesem unterscheidet; denn so wie dort der Kalkstein schroffe, und zum Theil gerissene Felsen bildet, so haben die Schieferberge hier ein sanftes, hügelichtes und ganz mit Wald und Gras bewachsenes Ansehen. Sie bestehen aus mehreren Abänderungen; die herrschende ist der *Thonschiefer*, welcher stellenweise in *Dachschiefer*, *Glimmerschiefer* und in *Porphirschiefer* übergeht. Er führt häufig Quarzgänge und Klüfte. In der Nähe und bei dem Hüttenwerke *Preobraschensk* ist diejenige feine, an der Oberfläche wie Horn und zuweilen fast atlasartig glänzende, dünnschiefrige, aber doch zugleich feste Art von *Glimmerschiefer*, die man am schicklichsten *Hornschiefer* nennen kann, und wovon unter andern mehrere Gebürgszüge des *Altai's* voll sind, z. B. die Gegend um die Gruben *Berosowsk* und *Siränowsk*.

Das Kupferhüttenwerk *Preobraschensk* liegt 200 W. von *Orenburg* nordöstlich, und 650 Werst von Katharinenburg, am Flusse *Urmansilair*. Es wurde 1750 von denen schon oft erwähnten höchst thätigen Bergbaulustigen *Twerdischow* und *Mjäsnikow* angelegt, von deren Familie es

Digitized by Google

im J. 1789 durch Kauf an den gegenwärtigen Besitzer überging, nähmlich an den namhaften Bürger in Moskau, Herrn *Gussätnikow*.

Diese Hütte, welche schon hoch im Gebürge liegt, hat einen grosſen Walddistrikt, welcher zu folge einer im Jahr 1792 vorgenommenen Messung, 101,119 Dessätin und 216 Faden enthält. Er ist ebenfalls von den Baschkiren erhandelt worden. Hier findet man wieder *Kiefern*, auch *Lerchen* und Fichten: dann Birken, Espen, u. s. w.

Der *Damm* ist zwischen steilen Schieferwänden angelegt, und nur 30 Faden lang, aber 13 breit, und kann $5\frac{1}{2}$ Arsch. Wasser halten. An demselben befindet sich eine Schmelzhütte mit 6 Krummöfen, 1 Spleis- und 1 *Stük*-Ofen, ein Garherd, und ein Hammer zum Schmieden der Kupferplatten. Die Krummöfen haben 6 Arschin Höhe, und sind mit einem röthlichen Sandstein ausgefüttert. Die *Forme* ist von Roheisen, und liegt 9 — 12 Werschok hoch, mit einer Neigung von etwa 2 Graden. Sie reicht 2 — $2\frac{1}{2}$ Werschok in den Ofen, ist im *Auge* 2 Werschok breit und $1\frac{1}{2}$ Wersch. hoch. Das *Gebläse* besteht aus *hölzernen* Cylindern, wovon immer 4 zu 2 Öfen gehören; jeder hat 1 Arschin im Durchmesser, und alle sind *doppelt*. Die Zugstangen werden vermittelst *Segmente* und *Ketten* in Bewegung gesezt. Der Hub ist fast $1\frac{1}{2}$ Arschin und die Liederung besteht aus einer ledernen Wurst oder unausgestopftem Sacke. Das Innere der Cylinder wird öfters mit Reisbley geschmieret. Die Wasserräder sind $4\frac{3}{4}$ Arschin hoch und $1\frac{3}{4}$ Arsch. breit. — Auf *eine* Gicht werden 4 — 5 Pud Erz gesezt, und zu 100 Pud werden 25 bis 28 Pud zerstoſsener roher Kalkstein zugeschlagen. Dieser bricht *geschichtet*, ist schwarz oder schwärzlich von Farbe, und *stinkt*. In 24 Stunden gehen 36 — 40 Gichten durch. Der Schmelzproceſs ist übrigens hier derselbe, wie bei den übrigen Kupferhütten dieses Gouvernements, welche *Sanderze* schmelzen. Aus 100 Pud Erzen erhält man von 2 Pud 28 Pf. bis 3 Pud 24 Pf. Garkupfer in Stücken, welche ungefähr 1 Pud schwer gegossen werden.

Die Hütte hat 271 Häuser, 1211 Seelen männl. Geschlechts. Die Gruben, auf der *Karpala* befindlich, sind 300 — 250 Werst davon entfernt. Das Ausbringen von 1776 bis 1797 betrug aus 38,58,878 Pud Erzen 163,760 Pud $26\frac{1}{2}$ Pf., von 1797 — 1802 aber 47,430 Pud 35 Pf., und von 1802 — 1807 hingegen 68,566 Pud *Kupfer*. —

Von hier bis auf dem Wege bis nach *Kononikolskoy-Sawod*, welcher etwa 25 W. beträgt, halten dieselben *Schiefergebirge* an; aber bei dieser Hütte werfen sie sich in noch höhere Kuppen auf; auch ist dieses Werk gewiſs dasjenige, welches unter allen im *Ural* die *höchste* Lage hat.

Es ist von *Orenburg* 225, von *Katharinenburg* 700, von *Ufa* 360,

Digitized by Google

und von *Werch-Uralsk* 200 W. entfernt, und wurde im Jahre 1751 von dem Herrn *Massalow* am Bach *Kaneaw* zu bauen angefangen. Das Land wurde anfänglich von den Baschkiren gemiethet, hernach aber in den J. 1761 und 1768 von demselben eigenthümlich *erkauft*. Diese Hütte wurde 1773 von den *Pugatschewschen* Rebellen bis auf den Grund abgebrannt, jedoch 1777 wieder neu erbaut, und gehört jezt der Fr. Kapitainin *Massalow*.

Ihr Wald-Distrikt hat eben so, wie der *Preobraschenskische*, wieder die *nördlichen* Kohl-Holzarten, nähmlich *Kiefern*, *Birken*, auch *Lerchen* und etwas Espen, anstatt dafs die übrigen Orenburgischen Kupferhütten meistentheils nur *Laub*holzarten, oder doch sehr wenig *Nadel*holz, besitzen.

Der Damm ist nur 60 Faden lang, und 10 Faden breit; kann aber 8 Arschin Wasser halten. In der Schmelzhütte befinden sich 6 Krummöfen, welche jedoch nur 3 Arschin hoch sind; ein Spleifs- ein Gar- und ein Stükofen, auch ein Platt-Hammer.

Die Öfen sind hier mit einem dichten feinkörnigen *Gneufs* ausgesezt, der in der Nachbarschaft bricht. — Die *Forme* ist von Roheisen, liegt 5 Werschok hoch, und ist halbrund im *Auge*. Das Gebläse besteht aus hölzernen *Windkästen*. Die Wasserräder sind nur $3\frac{3}{4}$ Arsch. hoch, aber 2 Arsch. 10 W. breit. Auf 100 P. Erze werden 15 — 20 Pud *rother* Kalkstein zugeschlagen, und bis 5 Körbe Kohlen dabei verbraucht. Der weitere Schmelzprocefs ist mit dem, bei den zuvorbeschriebenen Hütten gewöhnlichen, einerlei. Die hier verschmelzenden Erze sind aber im Ganzen genommen *arm*, und gaben nicht mehr als 2 p. C. Garkupfer in Stücken.

Es befinden sich nur 109 Häuser hier, und 877 Seelen männl. Gesch. an Arbeitsleuten. Die hieher gehörigen Kupfergruben befinden sich theils am *Ik*, theils an der *Kargala*, 100 — 400 Werst von der Hütte entfernt. Von 1777 bis 1797 sind aus 1,266,192 Pud Erzen 64,322 Pud $4\frac{1}{2}$ Pf., von 1797 — 1802 aber 3794 P. 35 Pf. von 1802 — 1807 hingegen nur 3513 P. 5 Pf. Garkupfer ausgebracht werden.

Von hier aus hatte ich die alte *kalt* stehende und auf 50 W. davon entfernte Kronshütte *Wosnessensk* zu besichtigen. Bis fast auf 35 W. von *Kananikolsk* überfährt man immer noch *Schiefer*gebürge. Dann folgt fester, ziemlich scharfkörniger *Sandstein*, und auf diesem *dichter* Kalkstein, in welchem sich an der *Bjälaga*, 12 und 4 W. von Hüttenwerke, eine beträchtliche Höhle befindet, die zum Theil vielen Tropfstein enthält, dessen Zapfen im Innern eine strahlige Structur haben.

Wosnessensk liegt am Bache *Irgisla*, der nicht weit davon in die *Biälaia* fällt. Sie steht seit der *Pugatschewschen* Rebellion kalt, und

Digitized by Google

kann auch wegen der erschöpften Gruben wohl nicht wieder im Gang gesezt werden. Indessen hat sie einen schönen und grofsen Wald-Distrikt, der izt unbenuzt steht. — Dieses Werk gehörte ehedem dem Grafen *v. Sievers*, wurde 1755 erbaut, und mufste 1765 für Kronsschulden übernommen werden. Von 1756 bis 1773, als sie in Stillstand gerieth, sind 47,145 Pud 24½ Pf. Kupfer ausgeschmolzen worden. —

Nun nahm ich meinen Weg wieder zurück über die *Kononikalskischen* und *Preobraschenskischen* Hüttenwerke nach der ehemaligen Vestung *Silairsk* am Flusse gleiches Namens. Man fährt auf einem wenig gebahnten Wege über ein ziemlich hohes Gebirge, und zwar über den Rücken, welcher die Flüsse *Ik* und *Sakmarn* von einander theilt. Anfänglich, nemlich von *Preobraschensk* an, trifft man auf lauter Thon-*Schiefer*, in welchem sehr häufig *Quarz*gänge zu Tage ausgehen; auch bei der genannten Vestung findet sich noch derselbe Schiefer, wo er steile und in fast senkrecht einschliefsenden Schichten anstehende Felsenwände bildet. Aber an der *Sakmara*, etwa 10 Werst von der Station *Sansalskoy*, ragen einige Kuppen von *Serpentin* empor. Von hier sieht man den Berg *Irentik*, der sich als einen langgestrekten Bergrücken darstellt, aus welchem verschiedene hohe Kuppen hervorragen, wovon 2 bis 3 die Form einer ziemlich abgestumpften Pyramide haben. Links erhebt sich ein hoher rundlicher Kegel, der *Diagaldscha* (auch Dschigälgä) genannt. Nicht weit von *Sansalskoy* fangen auf den *Serpentin* einige Jaspisarten sich zu zeigen an; und bei *Irentizkoy-Jam* besteigt man die höchste Kuppe des *Irentiks*, welcher ganze Berg aus *grünen Jaspis* besteht, und wegen der ungeheuern Masse, welche diese eben nicht sehr gemeine Steinart hier einnimmt, in Erstaunen sezt. Diese Kuppe ist in ihrem höchsten Gipfel in drei Parthien getheilt, wovon jedoch der allerhöchste unter ihnen nicht aus *einer* ganzen Masse, sondern aus einer zerklüfteten und zersprungenen Art von Pyramide besteht, die mit einem grofsen Haufwerk von herabgefallenen Felsenstücken umgeben ist. *Unter* diesen aber stehen ganze, noch zum Theil unverwitterte Jaspislager hervor, welche sich unter einem Winkel von 45 bis 80 Graden an den Gipfel anlegen. Das Gestein ist von Farbe *hellgrün*, jedoch hier ziemlich rau im Bruche; am Abhang finden sich ein paar Stellen, wo ein sehr feiner Jaspis von *blaulich grüner* Farbe bricht. An einer andern *gelblicher*, auch gelb und grün *gestreifter*.

Dieses *grüne* Jaspisgebirge, das übrigens ganz kahl, und nur mit etwas kriechendem Wacholder bewachsen ist, zieht sich von dieser Stazion etwa auf 10 W. fort. Dann folgt ein Zug von *rothen*, und von *gelb* und *rothgestreiften* Jaspisarten bis an den *Seret-Kul*. Hier bemerkt man eine feste röthliche Schieferart, welche gleichsam ein *Übergang* aus Jaspis in Thonschiefer zu seyn scheint.

Digitized by Google

In dieser Gegend giebt es ausgetrocknete Gebirgs-Seen, und einige *Salzstellen* in den Schluchten. Man kömmt an den Berg *Afsli*, an welchem sich ein mächtiger Gebirgszug längs dem Flusse *Kisil* anlegt, welcher unter dem Namen *Balagasa* bekannt ist. Alles Gestein scheint Jaspis, abwechselnd mit dickfliesigem Thonschiefer, zu seyn, in welchem leztern aber hier wenig Quarzklüfte mehr zu bemerken sind.

Vom *Kisil* aus mufste ich nun einen ganz ungebahnten Weg nehmen, um über die gröfste Höhe des *Urals*, welcher hier die *Wasserscheide* bildet, nach dem Hüttenwerke *Kaginsk* zu kommen. Man fährt neben dem *Kisil* aufwärts, und noch etwa 20 W. kömmt man an das *Baschkiren*-Dorf *Raskoschina*. Dieser mächtige Gebirgszug wirft hier seine gröfsten Höhen auf, als: *Balagasa, Biälga, Sapey, Karkti* u. s. w. — Von *Kiselsk* bis zum gedachten Dorfe trift man auf nichts, als *Porphyr*, dessen Basis meist aus *Jaspis*, aber zum Theil auch aus schwarzen *Hornstein* besteht. Es giebt sehr hübsche Abänderungen darunter. Eben so scheint auch der hohe Kamm des höchst steilen *Kerkti*, den man um den Ursprung des *Kisils* nicht ohne grofse Mühe und Gefahr überfahren mufs, blofs aus *Porphyr* zu bestehen; wenigstens nach Anzeige aller Bruchstücke, die man an den Abhängen und in den Schluchten antrifft. Jedoch *jenseit* des Abhangs der steilen Kuppe, die ich passirte, finden sich auch Lager von *grünen*, und von *roth* und *gelb* gestreiften *Jaspis;* auch *Porphyrschiefer*, und darunter Platten, die ein wahrer *Klingstein* sind. Alle diese Porphyrarten zeichnen sich dadurch aus, dafs der Feldspath gröfstentheils sehr fein in denselben eingesprengt ist; doch fand ich auch Bruchstücke, die ganz das Gegentheil, und zwar nach der abgerundeten Gestalt der ziemlich beträchtlichen Feldspath-Parthien, eine Art *Mandelstein* sind. Auch trift man im Gebirgsbache *Karasilga* solche an, die dem sogenannten Serpentino antico ähnlich sind.

Jenseit des *Kisils*, und also jenseit der *Wasserscheidung*, fällt das Gebirge ab und man fährt zum Theil durch tiefe Schluchten. Doch hat man zur rechten noch einen mächtigen Gebirgszug, der *Karaka* genannt. Hier scheint alles wieder aus verschiedenen Abänderungen von *Thonschiefer* zu bestehen, bis an den Flufs *Kaga*, der in die *Bjälaga* fällt. — Von den Ufern der *Kaga*, wo man sie zuerst erreicht, bis an das Hüttenwerk *Kaginsk*, rechnet man 22 Werst. Der schmale Weg führt meist zwischen ziemlich steilen Felsen hindurch, welche zum Theil aus *Serpentin, Hornstein, Serpentinwake* und *Thonschiefer* mit Quarztrümmern bestehen; von letztern ist besonders die *Kaga* an vielen Stellen begleitet. — Gegen das Hüttenwerk *Kaginsk* und um dasselbe herum, trift man, nebst Thonschiefer, auch auf *Sandstein*, von der *ältern* Formazion.

Digitized by Google

Kaginsk. Dieses Eisen-Hüttenwerk liegt auf einem von den Baschkiren auf Zeit *gepachteten* Lande, in einer äufserst wilden Gegend, und in einer tiefen Schlucht am westlichen Abhange des *Urals*. Es ist 318 W. von *Orenburg* und 450 W. von *Katharinenburg* entfernt, und wurde 1769 erbaut, nachdem schon 1753, auf eine vom Grafen von *Schuwalow* eingereichte Bittschrift, dazu die Erlaubnifs gegeben war. Dieser trat sein Recht dem Kollegien-Assessor *Mathweew* ab, welcher diese Hütte sammt zwei andern, *Alosäno-Petrowskie* genannt, erbaute, und solche zusammen 1760 an den Edelmann Ewdakim Nikititsch *Demidow* für die Summe von 90,000 Rubel verkaufte. Einer seiner Söhne, Iwan Ewdakiwitsch, ist izt Besitzer des obigen Werkes.

Der Walddistrikt wurde auf 60 Jahre zugemessen, und hat gröfstentheils *Kiefern* und *Birken*. Der Damm ist 87 Faden lang und 12 Faden breit, und kann über 6 Arsch. Wasser halten. An demselben sind zwei Hammerhütten gebaut, worin sich 10 Herde, aber nur 5 Hämmer befanden. Diese sind von Gufseisen und bis 20 Pud schwer. Der Herd ist $7\frac{1}{2}$ Werschok tief, 1 Arsch. breit und $1\frac{1}{4}$ Arsch. lang, und mit Platten von Gufseisen ausgesezt. Man hat sowohl *eiserne* als *kupferne* Formen, die im *Auge* gewöhnlichermafsen *hellrund* abgerichtet und $1\frac{1}{4}$ Wersch. im *Faden* breit sind.

Auf eine Luppe sezt man hier nur 11 Pud Roheisen auf, und erhält daraus 8 Pud Stangen-Eisen dessen Dicke $\frac{1}{2}$ und die Breite 2 engl. Zoll beträgt; also wäre der Abgang etwa 28 p. C. Eine Luppe wird in 7 Stunden gar, wozu ein Korb Kohlen verbraucht wird. Vier Meister bei zwei Herden, schmieden wöchentlich unter *einem* Hammer 320 Pud aus. Die Wasserräder haben von 4 Arsch. 7 Wersch. Höhe, und sind im Kranze bis 2 Arsch. 9 Wersch. breit. Alles Stangeneisen wird nach dem Schmieden durch etwa 6 Stunden Zeit besonders ausgeglüht, um ihm die bei der Probe nöthige *Weichheit* zu geben.

Die Hütte ist zwar die gröfsere von zweien, die der gegenwärtige Eigenthümer besizt, sie hat aber keinen Hohofen, sondern erhält ihr Roheisen von der gleich zu erwähnenden. Der Besitzer, Herr von *Demidow*, wohnt selbst hier, und das ist ein Umstand, den ich nicht unbemerkt lassen kann; denn er ist seit mehreren Jahren der *einzige* von den Bergwerkseigenthümern der vielen grofsen und reichen Hüttenwerke des Urals, welcher auf seinen Werken *wohnt*.

Usänskoy-Sawod ist die andere Hütte, woher die obige ihr Roheisen zieht. Sie ist zugleich mit jener erbaut, und eben auf dieselbe Art an den gegenwärtigen Besitzer gekommen. Der Damm ist 119 Faden lang und 12 Faden breit, und kann $6\frac{1}{2}$ Arsch. Wasser halten. Es sind hier zwei Hohofen, wovon jedoch immer nur *einer* im Gange erhalten

Digitized by Google

wird seine Höhe, von Schornstein bis zur Gicht, beträgt $13\frac{1}{4}$ die des andern nur $12\frac{1}{2}$ Arschin. Im *Sake* ist er $7\frac{1}{4}$ und der andere $5\frac{1}{4}$, an der *Schür* aber 3 Arsch. weit. Auf eine Gicht, oder 1 Korb Kohlen, werden 30 bis 32 Pud Erze, und 2 Pud gebrannter Kalkstein aufgesezt, und noch überdies 1 Pud Hammerschlacken zugeschlagen. Dergleichen Gichten gehen in 24 St. 20 — 22 durch. Man sticht während dieser Zeit zweimal ab, und erhält zusammen höchstens 500 Pud an Roheisen *). Also geben die Erze (aus Glasköpfen und festen *Braun*-Eisenstein bestehend) ungefähr 40 p. C. und mit *einem* Korb Kohlen werden $12\frac{1}{2}$ Pud Roheisen ausgebracht.

Das Gebläse besteht hier, so wie in *Kaginsk*, noch aus den alten hölzernen *Keil*-Bälgen, ausser bei zwei Hämmerherden, die mit 4 hölzernen *Cylindern* versehen sind. Das *oberschlächtige* Wasserrad ist $5\frac{1}{4}$ Arsch. hoch und $3\frac{1}{2}$ Arsch. breit. Um es im Vorbeigehen zu sagen, so sind die Wasserräder bei den Hüttenwerken in *Sibirien*, und besonders im *Ural*, allerwärts *oberschlächtig*, deren Vorrichtung wegen des bei jeder Hütte befindlichen Sammel- oder *Spar-Deiches* möglich ist; *unterschlächtige* Räder kennt man so zu sagen gar nicht. — Dieses Werk hat auch eine Hammerhütte von 8 Herden und 4 Hämmern, deren Schmiede-Proceſs in allem mit dem von *Kaginsk* übereinkömmt.

Vom Anfang an bis 1797 sind bei diesem Werke 1,907,723, von 1797 — 1802 aber 460186 und von 1802 — 1807 hingegen 363972 Pud *Roheisen* ausgebracht worden.

Zwei andere Eisenwerke, die ehedem mit den obbeschriebenen *einem* Besitzer gehörten, liegen nicht weit davon jenseit der Bjälaja, nämlich *Werchni-* und *Nischne-Alosönopetrofskiy*. Der Moskowische namhafte Bürger, Herr *Gubin* ist izt Eigenthümer davon.

Die leztere ist von beiden die kleinere Hütte; sie wurde im J. 1756 auf baschkirischem Lande zu bauen angefangen, wozu man es ebenfalls *vachtete*. Das Hüttenwerk Nischne-*Alosänopetrofsk* liegt 450 W. von Katharinenburg und 150 W. von *Ufa*, am Flusse *Awsän*.

Zu Kohlholz verwendet man Kiefern, Birken, Espen und Ulmen. Der Damm ist 135 Faden lang und 36 breit; kann aber nur 4 Arsch. 10 Wersch. Wasser halten. Dieses Werk hat izt *einen* Hohofen.

In der Hammerhütte befinden sich 12 Herde mit 6 Stangenhämmer

*) Bei meiner Anwesenheit war der Hohofen schon in's zweite Jahr im Gange. Er nahm aber nur noch 17 Gichten an, jede von 32 — 33 Erzen und 5 Pud rohen und 2 Pud gebrannten Kalkstein; dieser bricht dicht bei der Hütte, ist schwarzgrau von Farbe, und stinkt, wenn er gerieben wird. Der Gehalt kam auf 42 — 43 p. C. Das Roheisen war *grau* und sehr dicht; die Schlaken meist grün mit weiſslichen und blauen Streifen. Der Gestellstein ist ein derber, dem trocknen Quarz ähnlicher Sandstein, welcher 20 W. von der Hütte zur Rechten an der *Bjälaja* aufwärts gebrochen wird.

Digitized by Google

von Roheisen, deren Gewicht bis auf 20 Pud beträgt. Auf eine Luppe sezt man auch nur 11 Pud Roheisen, verbraucht 1 Korb Kohlen und erhält 8 Pud Stangeneisen.

Bei der *obern* Hütte ist der *Damm* 98 Faden breit. Er besteht hier, so wie bei der untern, und in *Kaginsk*, aus blofsem *Faschinenwerk*. Es sind zwei Hohöfen vorhanden, wovon aber nur immer *einer* im Gange erhalten wird. Er ist 15 Arsch. hoch und 4½ Arsch. im Sake weit. Man verschmelzt glasköpfigte und ochrige braune Eisenerze, zum Theil mit trocknem Quarz gemengt, die aber doch im Durchschnitte 45 — 50 p. C. Roheisen geben. Zum Zuschlag gebraucht man *gebrannten* Kalkstein. Man sticht in 24 St. gewöhnlich zweimal ab, und erhält zusammen höchstens 350 Pud Roheisen, welches im Bruche dunkelgrau, und sehr weich ist. Das Gebläse besteht aus vier hölzernen *Cylindern*, deren jeder 1½ Arsch. Weite hat. Die ganze Maschinerie ist schlecht. Das Wasserrad hat 4½ Arsch. Höhe. Dergleichen Cylinder befinden sich auch in der Hammerhütte, bei jedem Herde zwei. Auch gehören hier, so wie bei der andern Hütte, zu jedem Hammer, nach alter Art, noch *zwei* Herde. Zum *Gestell*stein bedient man sich eines weifslichten, feinen Sandsteins, welcher an der rechten der *Biälaja* abwärts 40 W. von der Hütte, gebrochen wird.

Im Jahr 1801 hat man noch eine kleine Hammerhütte in der Nähe dieser Werke von 4 Herden hinzugebaut und sie *Kosinskoy* genannt.

Wegen der vorgegangenen Plünderung und anderer Umstände ist das Ausschmelzen vom Anfang an bei diesen Werken in den Papieren nicht zu finden. Von 1797 bis 1802 aber betrug es 510250, von 1802 bis 1807 hingegen 525,840 Pud Roheisen. —

Wenn man von *Kaginsk* aus seinen Weg nach *Awsänopetrofsk* nimmt, so trifft man, nachdem man den um jenes Hüttenwerk allerwärts sich zeigenden *Thonschiefer* verlassen hat, zuerst auf weifsgrauen *Kalkstein*, der einen Übergang aus dem *körnigen* in den *dichten* bildet. Dieser zeigt sich in steilen und schroffen Gebirgslagern, die zum Theil geschichtet sind, und unter einem Winkel von 45 und mehr Graden einschiefsen. Hin und wieder wechseln sie mit *Thonschiefer*, auch *Sandstein*. Um *Alosänopetrofsk* ist alles dergleichen *Kalkstein*.

Von diesem Werke nach *Usänsk* fährt man 30 Werst. Anfänglich zeigt sich zu beiden Seiten ebenfalls Kalkstein. Darauf kömmt ein feiner, dem trockenen Quarz ähnlicher *Sandstein* zum Vorschein, dessen Geschiebe auch häufig in der *Biälaja*, und in denen in dieselbe fallenden Bächen anzutreffen sind. Dann folgt *Thonschiefer* von röthlicher Farbe, der zum Theil, wo er zu Tage ausgeht, in sehr dünne, gleichsam *papierähnliche* Blätter verwittert. Der Weg führt durch ein tiefes Thal,

Digitized by Google

welches von vielen zerrissenen Felsenwänden desselben Gesteins besezt ist. Nur hin und wieder bemerkt man einige Quarzklüfte in denselben.

Von *Usänks* fuhr ich nach dem Baschkiren-Dorfe *Kutschukava* an der *Biälaja*. Der Schiefer hält noch an, wechselt aber stark mit ältern *Sandstein* und *dichten* Kalkstein ab. Eben diese Gebirgsarten trifft man in der Nähe der *biälorezkischen* Hütte an.

Biälorezkoy-Sawod liegt 410 Werst von *Katharinenburg*, 470 von *Orenburg* und 60 von *Werch-Uralsk*. Sie wurde im Jahr 1762 von den ofterwähnten Gewerken *Twerdischew* und *Miäfsnikow* zu bauen angefangen; aber in den Unruhen von 1773 und 1777 ward sie bis auf den Grund abgebrannt, und darauf nicht eher, als 1776 wieder in Gang gebracht. Durch Erbschaftstheilung kam sie 1782 an die itzige Besitzerin, die Frau Assessorin von *Paschkow*.

Diese Hütte hat einen groſsen Walddistrict, dessen Holzarten gröſstentheils aus *Kiefern* bestehen. Sie liegt hoch oben an der *Biälaja*; gleichwohl hat der Damm 381 Faden in der Länge, und ist 14 breit. Er kann 5 Arsch. 14 Wersch. Wasser halten.

Von den hier erbauten zwei Hohöfen wird gewöhnlich immer nur *einer* im Gang erhalten. Er ist 17 Arsch. (39⅔ Fuſs engl.) hoch, und im *Sake* 5½, an den Schür aber 3½ und der andere 2½ Arsch. weit. Das Gestelle ist 3¼ Arsch. lang, und am Tämpel 14, an der Hinterwand, aber nur 12 Wersch. weit, und bis zur Rast 3¼ Arsch. hoch. Der Gestellstein, ist der oberwähnte Sandstein, welcher am Flusse abwärts gebrochen wird.

Das Gebläse, aus alten, 15 Arschin langen Bälgen bestehend, wurde nur eben erst verändert, und dafür 4 hölzerne Cylinder vorgerichtet, deren jeder 2 Arschin hoch und 1¾ Arschin weit ist. Das Wasserrad ist 5½ Arsch. hoch und 3 Arsch. im Kranze weit. Die *Forme* liegt 13 Werschok hoch. Auf eine Gicht gehen 20, 25 bis 30 Pud Erze, 4 bis 5 Pud Frischschlaken, 3 — 4 Pud gebrannter Kalkstein, und 1 Korb Kohlen. (diese jedoch nach altem Gewichte von 25 Pud.) Dergleichen Gichten gehen in 24 Stunden 20 bis 25, selten 30 durch. Man sticht 2 mal ab, und erhält zusammen gegen 400, höchstens 450 Pud *graues* Roheisen. Den Gehalt der Erze rechnet man von 55 — 60 Procent. Es ist lauter *Magnet-Eisenstein*, welcher von demjenigen Gebirge kommt, das jenseit des Ural-Flusses, etwa 6 — 7 W. von der Vestung *Magnitnaja*, und 80 W. von dem Hüttenwerke, auf der sogenannten *kirgisischen* Steppe, aber nicht in einer *sandigen Ebene*, sondern in einem besondern Gebirgszuge gelegen ist, welcher sich vom Hauptrück des *Urals* trennt, gleichsam als eine *Ribbe* über den Fluſs sezt, und ziemlich weit hinein auf der *kirgisischen* Seite sich erstreckt. Diese reichen Erze gleichen im Ganzen sehr denen vom *Magnetburge* an *Tagil*; sie sind nähm-

Digitized by Google

lich schwer, schwarzbläulich von Farbe von metallischem *Eisenglanz*, und nicht selten in den Drusenhöhlen krystallisirt. Sie sind auch die einzigen, die nachdem sie eine starke Röstung erhalten haben, hier ohne Gattirung mit andern Erzen, verschmolzen werden.

Bei meiner Anwesenheit waren hier *eilf* Frischherde vorhanden, wozu 10 gehende, und 3 Vorrath-Hämmer gehörten. Diese sind von *geschmiedetem* Eisen und wiegen 18 bis 20 Pud. Ein jeder Herd ist 15 Zoll tief, 1 Arsch. breit und $1\frac{1}{8}$ Arsch. lang. Die Forme ist von *Kupfer*, im Auge halbrund, und $1\frac{3}{4}$ Wersch. breit. Statt der alten Bälge sind Cylinder, nämlich 4 zu zwei Herden vorgerichtet. Jeder ist 1 Arsch. weit. Die Zugstangen hängen auf einer *gebrochenen* Welle, oder vierfachen Krumzapfen, von Roheisen.

Auf eine Luppe sezt man 12 Pud Roheisen auf, und erhält 8 Pud Stangeneisen, von der gewöhnlichen Dicke, nämlich $2\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke. In 8 Stunden wird gewöhnlich eine Luppe gar, wobei 1 Korb Kohlen verbraucht wird. Zwei Meister schmieden zusammen in einer Woche unter *einem* Hammer 160 Pud Stangeneisen aus.

Übrigens hat man im ganzen *Orenburgischen Ural* bei dieser Hütte, so wie im *Slatoustofsk*, seit kurzen *zuerst* angefangen, etwas *Cementierstahl* zu machen; der aber von keiner sonderlichen Güte ist. Auch das Verfertigen der *Dachplatten* ist bei eben diesen beiden Werken neulich und zwar mit viel besserm Erfolg, als das *Stahlmachen*, angefangen worden.

Es befinden sich hier 761 Häuser und in allem an Arbeitsleuten 2436 männl. Seelen. — Das Ausbringen beträgt seit 1776 bis 1797 aus 4,317,870 Pud Erzen 2,435,806 Pud, von 1797 — 1802 aber aus 1094842 Pud Erzen 717129 Pud 16 Pf. von 1802 — 1807 hingegen aus 1,543623 Pud Erzen 997047 Pud 10 Pfund *Roheisen*.

Von *Bialoretzk* fuhr ich nun *östlich* über den Rücken des *Urals* zurück. Jenseit des Dammes hat man zuerst links ein Gebirge von weissem *körnigen* Kalkstein zur Seite, welcher stellenweise ziemlich grobkörnig ausfält. Er wird *gebrannt* zum Zuschlag beim Eisenschmelzen gebraucht. An demselben lehnt sich, etwa 4 W. von der Hütte an der *Bialaja* aufwärts, wahrer *Gestellstein* an, nämlich ein älterer Sandstein mit eingemengten feinen Blättchen von *Talk* und *Glimmer*. Weiter hinauf kömmt *Gneufs* vor, eine Gebürgsart die im *Ural* nicht häufig ist. Dieser ist fast dunkelgrau von Farbe, mit vielem Quarz gemengt und bricht in dicken *Fliesen*. Auf denselben folgt *Thonschiefer*, welcher weiterhin in *Talk-* und *Glimmerschiefer* übergeht.

Nach einer Entfernung von ungefähr 11 oder 12 Werst von der Hütte befindet man sich auf der *gröfsten* Höhe des Gebürgsrückens, wo

Digitized by Google

sich hier die Wasser nach *Westen* und *Osten* theilen. Ich habe auf dem ganzen Umfange desselben nichts anders, als den oberwähnten *Gneuſs* bemerken können, auf welchen am *östlichen* Abhange *Gestellstein*, und auf diesen ein weisser trockener *Talkschiefer*, mit vielen Quarzklüften folgt. Dieser wechselt mit *Thonschiefer* und *Serpentin*, welche Gebirgsarten bis an den Fluſs *Ural* anhalten, der da, wo man ihn überfährt, eine Menge kleiner Geschiebe von allen diesen Gesteinarten, aber keinen *Granit*, enthält. — An ein paar Stellen trift man in einem tiefen Thale *dichten* Kalkstein zwischen Serpentinkappen an, welcher leztere zum Theil so häufig und so deutlich mit gelblich weissen Feldspath eingesprengt ist, daſs er zu *Serpentin-Porphyr* wird. Bei dem *tatarischen* Dorfe, wo man aus dem hohen Gebirge auf die groſse Orenburgische Heerstraſse herauskömmt, steht grauer *Trapp* an mit ganz fein eingesprengten Feldspathpunkten. Darauf folgt wieder *Gneuſs* und *Thonschiefer* mit Quarzklüften.

Von da bis nach *Werch-Uwelskaja-Sloboda* übergeht man anfänglich und bis an den *Ui*, ein ziemlich gebirgiges und *hoch* gelegenes, nachher aber ein meist *flaches* Land. Die Gebirgsarten bestehen hier aus *Jaspis* und *Thonschiefer*, dann schwarzen und grünen *Porphyr*. Aus diesem besteht eine der höchsten Kuppen dieser Gegend, der *Karagoy* genannt, sammt seinen umliegenden Gebirgen. Endlich aber zeigt sich am *Ui* — *Granit*, der sich hier, jedoch in nur *niedern* Kuppen, auf eine groſse Strecke weit ins Land verbreitet, und hin und wieder *Thonschiefer* zwischen sich hat, der aber nur sparsam einige *Quarzklüfte* führt. Bei *Uwelsk* und bis *Kowelsk* ist lauter *Granit*, von theils groben theils feinem Korne. Weiter hin trift man auf *feinkörnigen* Kalkstein, der einen Uebergang in den *dichten* bildet. Bei *Tschelalinsk* ist wieder *Granit*, der mit *Schiefer* wechselt, und sich endlich bis *Tscholbunsk* gänzlich unter das Land verflächt, von wo aus ich auf demselben Wege, auf welchem ich abreis'te, wieder nach *Katharinenburg* zurückkehrte.

XXIV.

Untersuchung des Graphits.

Vom Apotheker *Schrader*.

Daſs der Graphit ein verbrennlicher, beinahe ganz aus Kohlenstof bestehender Körper sei, war schon durch *Scheele* bekannt, welcher auch zuerst dessen Unterschied vom Molybdän zeigte, den die Herren *Ber-*

Digitized by Google

thollet, *Monge* und *Vandermonde* durch ihre Versuche bestätigten. Als die letztgenannten Chemiker den Graphit unter einer mit Sauerstofgas gefülleten Glasglocke dem Brennpunkte eines Tschirnhausischen Brennglases ausgesetzt, verbrannten, blieb Eisen zurück, welches in Körnern zusammen geflossen war, und *Scheele* fand ebenfalls einen Eisenrückstand, wenn er den Graphit mit 10 Theilen Salpeter verbrannte.

Der Graphit erfordert bei diesem Verbrennen einen höheren Grad der Hitze und mehr Sauerstof, als unsere Holzkohle, und man glaubt daher nach Guyton dafs der Kohlenstof im Graphite weniger oxidirt sey, als in der Kohle der Vegetabilien. Die drei oben genannten Chemiker meinten, der Graphit verbrenne darum nicht so leicht, weil das Eisen sich hier mit dem Kohlenstoffe in einer innigen Verbindung befände, und nehmen überhaupt an, dafs das Eisen im metallischen Zustande darin befindlich, und der Kohlenstof darin mit dem Eisen wie gesättigt (comme saturé de fer) anzusehen sey. Kohlenstof und Eisen sind hier immer als Bestandtheile gefunden; allein es scheint, dafs man den Eisen-Rückstand nicht weiter untersucht hat.

Ich hatte Veranlassung, den spanischen Graphit auf seine beigemengten fremden Substanzen zu untersuchen, und fand unter andern Kupfer darin. Um daher zu erfahren, wie sich der englische Graphit hierin verhalte, unterwarf ich diesen wiederholten Untersuchungen.

A.

Zur ersten derselben erwählte ich reine Stücke aus meiner eigenen Sammlung, wovon folgendes die Resultate giebt.

1) Da sich bei dem spanischen Graphite viel schwefelsaures Eisen und Kupfer fand, welches durch Auskochen mit Wasser weggenommen wurde so kochte ich 100 Gran dieses feingeriebenen englischen Graphits mit Wasser aus. Die Flüssigkeit gab mit essigsauerm Baryt $\frac{15}{20}$ Gran schwefelsauren Baryt, welche $\frac{9}{10}$ Gran schwefelsaures Eisen anzeigen können *).

2) Der ausgekochte Graphit wurde mit 10 Theilen Salpeter im Silbertiegel verbrannt. Die Verbrennung erfolgte immer erst, nachdem die eingetragene Masse eine ganze Weile geglüht hatte. Die aufgeweichte Masse hinterliefs $16\frac{2}{10}$ Gran blasröthlich graues Pulver. Die Salzlauge wurde abgedampft, wieder aufgelöst, mit Säure übersetzt und von neuem abgedampft, wobei sich keine Kieselerde ausschied; durch kohlensaures Natrum setzten sich aber $\frac{2}{10}$ Gran Alaunerde ab.

2) Das graue Pulver wurde mit Goldscheidewasser gekocht, welches dadurch gelb gefärbt wurde. Es schied sich bei dieser Auflösung ein

*) Hundert Gran krystallisirtes schwefelsaures Eisen gaben mir durch Zersetzung mit salzsauerm Baryt $82\frac{7}{10}$ Gran schwefelsauern Baryt.

Digitized by Google

weifser Niederschlag aus, welcher käseartig in der Flüssigkeit schwamm, und scharf getrocknet $6\frac{2}{10}$ Gran wog.

4) Die gelbe Auflösung, welche durch die Verdünnung mit dem Aussüfswasser ein weifses staubartiges Pulver absetzte, wurde mit ätzendem Ammonium gefällt, und die Lauge abgedampft. Bei dieser Abdampfung wurde die Flüssigkeit, welche keine deutliche blaue Farbe zeigte, so lange mit kohlensauerm Natrum versetzt und wieder abgedampft, bis alles Ammonium entfernt war. Das aufgelöste Salz setzte einen graulichgrünen Bodensatz ab, woraus Ammonium etwas aufnahm welches durch blausaures Eisenkali einen bräunlich rothen Niederschlag gab, und also deutlich Kupfer anzeigte.

5) der in 4) gefällete Eisenniederschlag wurde noch feucht mit verdünnter Aezlauge gelinde gekocht, wodurch $1\frac{6}{10}$ Gran Alaunerde erhalten wurden. Das ausgewaschene Eisenoxyd gab mit Öhl geglüht $5\frac{9}{10}$ Gran vom Magnete anziehbares Eisen.

6) In den $6\frac{2}{10}$ Gran von 3) und in dem, in der eisenhaltigen Auflösung niedergefallenen Staube, mufste ich die Kieselerde, deren Vorhandenseyn im Graphite mir schon aus früheren Versuchen bekannt war, vermuthen; sie wurden daher mit Aetzlauge im Platintiegel eingedickt und geglüht. Es löfste sich fast alles auf, und nachdem die Auflösung mit Salzsäure übersetzt und wieder abgedampft war, liefs die Masse nicht wie es bei der Kiselerde gewöhnlich ist, etwas gallertartiges ausscheiden, sondern es fiel ein sandartiger Niederschlag, welcher durch die Loupe betrachtet Krystallen zeigte, zu Boden. Dieser sandartige Niederschlag löfste sich kalt in Aetznatrumlauge mit ein wenig bräunlicher Farbe auf. Diese Lauge wurde mit Salzsäure neutralisirt und abgedampft, hier schied sich die Kieselerde Gallertartig aus, und die abfiltrirte Flüssigkeit gab, mit blausauerm Eisenkali versetzt, einen olivengrünen, und mit Galläpfel Tinktur einen bräunlich rothen Niederschlag, wodurch Titan angezeiget wurde.

Ich war aber auf die Vermuthung eines Titangehalts schon durch eine frühere Anzeige gekommen. Einige Gran vermeintlicher titanhaltiger Kieselerde, die ich bei einer anderweitigen Untersuchung erhalten hatte, wurden mit Salzsäure gelinde gesiedet, wobei sich etwas Titan in der Auflösung vorfand; der weifse Rückstand aber welcher sich hiebei nicht auflöste, wurde mit Wasser übergossen um ihn auszusüfsen, und eine Nacht über zum ruhigen Absetzen hingestellt. Den andern Morgen fand sich die überstehende Flüssigkeit durchsichtig indigblau gefärbt, und selbst über dem weifsen Pulver befand sich eine Lage eines lockeren indigblauen Niederschlags. Ich verfolgte diese Erscheinung und prüfte auf Molybdän und Scheel; allein ich konnte nichts davon ent-

Digitized by Google

decken und fand nur Titan. Nachher habe ich diese Erscheinung bei dieser Arbeit nicht wieder bemerkt. Dafs das Titan Verbindungen mit Alkalien und Erden eingeht, ist schon durch *Vauquelin* bekannt, und hat sich bei meinen Versuchen mit Graphit häufig bestätigt. Das Titan schied sich hier unter mancherlei Umständen und Erscheinungen aus; ich mufste daher mehrere Versuche anstellen, um es abzusondern und die Quantität zu bestimmen.

B.

Zu dieser weitern Verfolgung des Titangehalts wurde derber englischer Graphit von einem anderweitigen Vorrathe ausgewählt. Beim Auskochen mit Wasser verlor dieser Graphit nichts merkliches, und in der Flüssigkeit war nichts deutlich zu bestimmen, sie hatte aber einen starken thonartigen Geruch.

1) Zweihundert Gran dieses ausgekochten Graphits wurden mit 10 Theilen Salpeter im Silbertiegel verbrannt; der Rückstand wog $32\frac{3}{10}$ Gran.

2) Diese wurden mit Goldscheidewasser gekocht, woraus sich bei der Verdünnung dieser Auflösung 1 Gran weifses staubartiges Pulver absetzte, welches beim scharfen Trocknen etwas bläulichgrau anlief.

3) Es wurde, nebst dem Rückstande von der Auflösung in Goldscheidewasser, mit Aezlauge im Platintiegel geglüht und mit Salzsäure behandelt, wodurch sich $7\frac{2}{10}$ Gran Kieselerde und $3\frac{4}{10}$ Gran Titanoxyd ausschieden.

4) Die Auflösung von 2) wurde mit ätzendem Ammonium gefällt, die ungefärbte Flüssigkeit verdunstet, und durch Versetzen mit kohlensauerm Natrum und scharfes Eintrocknen vom Ammonium befreit, hier zeigte sich zuletzt, ehe noch alles Ammonium davon war, ein schwacher Schimmer ins bläuliche. Nachdem das eingetrocknete Salz noch scharf erhitzt worden, wurde alles aufgelöst, und es fielen 2 Gran eines graulichen Pulvers zu Boden, welches ich auf nachher anzuzeigende Weise in $\frac{2}{10}$ Gran Kupferoxyd, und $1\frac{3}{10}$ Gran Titanoxyd und $\frac{5}{10}$ Gran Eisenoxyd zerlegte.

C.

Theils um diesen Gehalt noch mehr zu bestimmen, theils um über die Echtheit des englischen Graphits noch sicherer zu seyn, unterwarf ich noch einen anderweitigen derben englischen Graphit der Untersuchung, von welchem ich die Gewifsheit hatte, dafs er aus den Gruben zu Barrowdale war.

1) Dieser Graphit wurde fein gepulvert mit Wasser ausgekocht. Die Flüssigkeit war ohne Farbe und hatte ebenfalls einen auffallend starken Thongeruch. Auf die gefärbten Papier ereagirte sie nicht, und blausaures Eisen-

Digitized by Google

kali zeigte nichts erkennbares darinn an. Mit Galläpfel Tinktur erschien darin ein schwacher Schimmer in die rothbraune Farbe, welche durch Hinzusetzung von kohlensauerm Natrum verstärkt wurde, und zuletzt in ein Grünlichbraun überging. Es fiel aber nichts zu Boden. Aezendes Ammonium blieb damit klar. Salzsaurer Baryt brachte darin eine geringe opalisirende Trübung hervor, welche durch Salpetersäure nicht wieder aufgehellt wurde, und wovon nichts gewogen noch bestimmt werden konnte. Salpetersaures Silber opalisirte ebenfalls damit, ohne doch etwas abzusetzen.

2) Zweihundert Gran von diesem ausgekochten Graphite wurden mit 10 Theilen Salpeter im Silbertiegel verbrannt, und es bedurfte ebenfals einer langen Erhitzung, ehe das hineingetragene verpufte. Nach Auflösung der Salzmasse blieben $34\frac{4}{10}$ Gran hellbraunes Pulver zurück. Aus der Salzlauge wurden durch Säure und kohlensaures Natrum 1 Gran Alaunerde abgeschieden, welche noch eine Beimischung hatte, worin Eisen zu erkennen war.

3) Das hellbraune Pulver wurde mit Goldscheidewasser gekocht. Es blieb etwas unauflöslich zurück. welches eine gräuliche Farbe, übrigens aber das Ansehn von Kieselerde hatte. Dieser Rückstand wurde noch feucht mit Aezlauge gekocht, und bald schied sich ein braunschwarzes staubiges Pulver ab, welches $3\frac{6}{10}$ Gran wog.

4) Die saure Auflösung von 3) wurde noch mit Wasser verdünnt; sie setzte ein weifses staubartiges Pulver ab welches $\frac{2}{10}$ Gran wog; diese wurden mit den $3\frac{6}{10}$ Gran braunschwarzen Pulver von 3) im Platintiegel mit ein wenig kohlensauerm Natrum gelinde geglüht, worauf sich alles in Salzsäure mit grünlichgelber Farbe auflöste. Die Auflösung wurde mit Ammonium neutralisirt, und verhielt sich jetzt mit Galläpfeltinktur und blausaurem Eisenkali, wie Titan.

5) Die Aetzlauge, woraus sich das braunschwarze Pulver in 3) abgesetzt hatte, wurde mit Salzsäure übersättigt und abgedampft, wobei die Flüssigkeit gallertartig wurde. Es schied sich Kieselerde aus, welche geglühet 7 Gran wog.

6) Die verdünnte saure Auflösung von 3) wurde mit ätzendem Ammonium gefällt, und der noch feuchte Niederschlag mit ätzender Natronlauge gekocht, welche daraus $3\frac{6}{10}$ Gran Alaunerde aufnahm.

7) Der mit Aetzlauge ausgekochte und ausgewaschene Eisenniederschlag wurde getrocknet und nachher mit dem in 8) erhaltenen Eisenoxyde mit Oehl angerieben und ausgeglüht; es blieben $11\frac{6}{10}$ Gran schwarzes Eisenoxyd zurück, welche vom Magnete angezogen wurden.

8) Die ammonialische Lauge welche in 5) das Eisen gefällt hatte, war ganz ungefärbt. Sie wurde abgedampft und nahm auch hier keine Farbe

Digitized by Google

an; sie wurde so lange mit Kali versetzt, abgedampft, und unter hinreichender Erhitzung eingetrocknet, bis alles Ammonium davon war. Nachdem das trockene Salz welches eine grünlich-gelbliche Farbe hatte, wieder aufgelöst wurde, setzte sich ein schwärzlich-braunes Pulver ab, welches $4\frac{6}{10}$ Gran wog, und mit Ammonium digerirt, weder einen Schimmer ins Blaue gab, noch mit dem schärfsten Prüfungs-Mittel in diesem Falle, mit blausaurem Eisenkali, Kupfer anzeigte. Frühere Versuche hatten mir gezeigt, dafs dieser Rückstand Titan enthielt, und es wurde daher auf folgende Weise geschieden:

Das Pulver wurde mit Salpeter im Platintiegel geglüht; die Salzlauge dieser Masse hatte nichts erkennbares davon aufgenommen, und das Pulver war mehr röthlich als braun. Es wurde mit sehr verdünnter Salzsäure gelinde digerirt, welche eine gelbe Farbe annahm; hiebei blieb ein schwarzgrauer Rückstand. Die salzsaure Auflösung liefs durch kaustisches Ammonium Eisenoxyd fallen, welches mit dem Eisen in 7) behandelt wurde. Die ammonialische Flüssigkeit, welche ohne alle Farbe war, wurde jetzt, neutralisirt, mit blausaurem Eisenkali versetzt, worauf sie mit blafser Rosenfarbe opalisirte; diese Röthe konnte doch von einer Spur von Kupfer herrühren, welche aber nicht zu bestimmen war, woher das Weifse in dieser Röthe kam, war nicht weiter auszumitteln, vielleicht war es noch ein Hinterhalt von Alaunerde.

Der schwarzgraue Rückstand welchen die Salzsäure nicht aufgelöst hatte wog $2\frac{6}{10}$ Gran, und wurde jetzt mit Goldscheidewasser völlig aufgelöst. Die Auflösung hatte eine grüngelbliche Farbe, die Galläpfeltinktur gab damit einen braunrothen Niederschlag und das blausaure Eisenkali fällete sie mit einer schmutzig grünlichen Farbe, die Lauchgrün genannt werden konnte, und zeigte Titan, vielleicht noch mit einem kleinen Hinterhalte von Eisen verbunden an.

Auf diese Weise fanden sich nach der Auskochung, und nach der Verbrennung mit Salpeter, in Zweihundert Gran dieses Graphits von Barrowdale

schwarzes Eisenoxyd . .	$11\frac{6}{10}$ Gran
Kieselerde	7
Alaunerde	$4\frac{6}{10}$
Titanoxyd	$6\frac{3}{10}$
	$29\frac{5}{10}$ Gran

Der vorher behandelte Graphit hatte ganz das Ansehn des letzteren, und es würde sich daraus ergeben dafs der englische Graphit auch nicht immer frei von Kupfer sey. In der eigenthümlichen Schwere wichen beide letztere Sorten von einander ab:

Digitized by Google

Die Schwere des in B. war 2,250.
— — — in C. — 2,320.

Wenn man den englischen Graphit mit Goldscheidewasser, mit Salpeter, oder auch mit Salzsäure kocht, so lösen diese Säuren an 10 Prozent von seinen nicht kohligen Bestandtheilen auf. Ist nun der Kohlenstof im Graphite in inniger chemischer Verbindung mit dem Eisen, oder mit den andern Bestandtheilen, so fällt die Trennung dieser Bestandtheile von dem Kohlenstoffe auf diesem Wege auf. Die Pflanzenkohle verhält sich nicht so. Ob in letzterer übrigens der Kohlenstof, so wie man es im Graphite annimmt, schon oxydirt, oder ob er nach *Berthollet* nur mit Wasserstof darin verbunden ist, bleibt eine andere Frage, und man würde auch von diesem Unterschiede das so verschiedene Verhalten gegen verdünnte Säuren nicht herleiten können. Der spanische Graphit enthält häufig fremde Beimischungen in gefärbten Stellen, die zum Theil krystallinisch sind; kocht man diese mit Wasser aus so erhält man schwefelsaures Eisen und Kupfer. Behandelt man sie mit Salpeter, so findet man auch oft noch Chrom darin. Ausser diesen Beimischungen fand ich aber auch Schwefelkies in demselben, vieleicht konnte auch etwas Kupferkies dabei seyn, welches nur darum nicht wahrscheinlich ist, weil sich so wenig Kupfer nach der Verbrennung des Graphites findet.

Ich kochte daher den gepulverten spanischen Graphit mit Wasser aus, um die auflöslichen Salze wegzunehmen, und verbrannte dann 200 Gran davon mit 10 Theilen Salpeter im Silbertiegel. Die Verbrennung erfolgte ebenfals erst nach langer Erhitzung. So wie das Pulver aber eingetragen war erschien sogleich auf der Oberfläche die grünlich blaue Flamme des Kieses.

Die Salzlauge von der verbrannten Masse wurde mit salzsauerm Baryt gefällt, und dadurch 46 Gran schwefelsaurer Baryt erhalten *). Das röthlich graue Pulver, welches sich aus der Salzlauge absonderte, wurde eben so wie der Rückstand aus dem englischen Graphite behandelt, und es fanden sich als nicht kohlige Bestandtheile in 200 Gran mit Wasser ausgekochten spanischen Graphit:

schwarzes Eisenoxyd, wobei der Gehalt des Schwefelkieses seyn mufste . .	$14\frac{2}{10}$ Gran
Kieselerde	3
Alaunerde	$2\frac{4}{10}$
Kupferoxyd	1
Titanoxyd	$3\frac{1}{10}$
	$23\frac{7}{10}$ Gran

*) Ich verbrannte 100 Gran derben Schwefelkies von der *Katharine* zu *Raschau* mit einem Ueberschusse von Salpeter, und erhielt dadurch $206\frac{2}{3}$ Gran schwefelsauren Baryt; nach diesem konnten obige 46 Gran schwefelsaurer Baryt $22\frac{14}{15}$ Gran Schwefelkies anzeigen.

Digitized by Google

XXV.

Über die Anzucht ausländischer Bäume und Sträucher im Freien.

Von *C. L. Willdenow.*

Die meisten Bedürfnisse des Lebens reicht uns wie bekannt die Pflanzenwelt, ohne die Benutzung derselben würden wir nicht leben können. Unser Vaterland bringt freilich eine Menge von Gewächsen hervor, die wir in dieser Hinsicht in Anspruch nehmen; aber die wesentlichsten und für unsere Fortdauer unentbehrlichsten, haben wir aus fernen Gegenden erst zu uns bringen und sie einheimisch machen müssen. Die meisten dieser Gewächse sind ein oder auch zweijährig oder auch Staudengewächse, wie die Getreide-Arten, Gemüsepflanzen u. dgl. m. Wenige Bäume und Sträucher und zwar nur solche, deren Früchte genieſsber sind, suchten wir mit Mühe uns zu verschaffen, und unter unserm Himmel fortzupflanzen. Die Aecker und Gärten wurden mit ausländischen Gewächsen, der vortheilhaftern Benutzung wegen, besetzt; aber die Wälder und Wiesen lieſs man entweder wie sie die Natur hervorgebracht hatte, oder suchte unter den darauf vorkommenden Gewächsen eine oder mehrere Arten heraus, deren Verbreitung man besonders begünstigte. Ich will durch diesen Vorwurf des Anbaues der Vegetabilien keinesweges die vaterländischen Gewächse verachten; sondern wünsche nur, daſs neben der Kenntniſs derselben und der Auswahl der vorzüglichsten, auch alle diejenigen mit in Anspruch genommen werden sollen, die sich aus fernen Gegenden hier anziehen und vielleicht mit mehrerem Vortheil benutzen lassen. Nur in der Tropenwelt, dem wahren Vaterlande des Menschen, bringt die Natur fast alles hervor, was er bedarf, in kälteren Himmelsgegenden sind die besonders nutzbaren Gewächse nicht beisammen, sondern wir treffen sie zerstreut, in weit entlegenen Gegenden, und müssen sie mit Mühe suchen, um sie auf einen Fleck versammeln zu können.

Seit der Mitte des verflossenen Jahrhunderts fing man in Deutschland an, nordamerikanische Bäume und Sträucher im Freien zu pflanzen. Reiche Gutsbesitzer und einzelne Fürsten lieſsen Forsten damit besetzen, und ihren Anbau im Groſsen versuchen, aber ohne daſs eigentlich der wahre Vortheil daraus gezogen wurde, den unser Vaterland davon erwarten konnte. Es waren groſse Lustparks mit exotischen Bäumen und Sträuchern, ohne Wahl besetzt, und niemand suchte aus den zahlreichen Arten diejenigen hervor, die eine besondere Aufmerksamkeit

Digitized by Google

verdienten, vielmehr hatte man mehrere, welche gegen unsere Winter empfindlich waren, eben deswegen begünstigt und sie vorzüglich gepflegt, und fand sich auch hie und da eine Baumart, deren Benutzung empfohlen wurde, so blieb es bei der bloßen Empfehlung; nirgend zog man wahren Vortheil daraus. Nur zwei Holzarten sind in neuerer Zeit besonders begünstigt worden, nämlich die wilde Acacie (Robinia Pseudacacia) und die Weymouthskiefer (Pinus Strobus). Über die erste schrieb Medikus ein ganzes Werk und pries ihre vortheilhafte Benutzung; jedoch verdient dasjenige, was er gesagt hat, noch einer näheren Beleuchtung, indem nicht so allgemein die Anpflanzung zu empfehlen ist. Die Weymouthskiefer ist zwar als schnellwüchsiger Baum anzurathen, aber ihr Holz ist bei weitem schlechter als das unsers einheimischen Kiehnbaums (Pinus sylvestris), und sie verdient nicht die Aufmerksamkeit, welche man ihr schenkte. Wenn ausländische Holzarten nicht größere Vortheile als unsere einheimischen gewähren, so sollte man sie gar nicht im Großen anziehen, denn was nutzt es mit Mühe Plantationen anzulegen, die schlechter sind als unsere Wälder? Wir müssen nicht mit Zurücksetzung der von der Natur uns verliehenen Schätze das ausländische, bloß deshalb, weil es exotisch ist, vorziehen. Erfahrung muß uns leiten und dieser folgen wir nach reiflicher Überlegung, und so lange das Ausländische nicht überwiegende Vortheile uns darbietet, so lange muß uns das Einheimische über alles gehn. Würde es nicht thöricht seyn, unsere beiden hier wildwachsenden Eichen, Quercus Robur und pedunculata, gegen die zwanzig nordamerikanischen Arten zu vertauschen, die schlechteres Holz haben, die bei uns selten reife Früchte bringen und von denen einige so gar in harten Wintern leiden? Eben so nachtheilig würde es seyn, wenn wir unsere deutsche Esche (Fraxinus excelsior) gegen die zahlreichen nordamerikanischen Arten auswechselten, da sie um nichts besser sind als diese. Noch weit nachtheiliger für uns sind die Empfehlungen von ausländischen Holzarten, die unser Klima nicht gut ertragen; ihr Anbau ist nur auf botanische Gärten und englische Parks eingeschränkt, wenn sie auch noch so viele Vortheile versprechen, weil sie nie wahren Nutzen gewähren können.

Allgemein war sonst die Meinung, daß nach mehreren Generationen sich zärtliche Gewächse an unser Klima gewöhnen ließen; aber die Erfahrung spricht gerade zu dagegen, und die vielen vergeblichen Versuche lehren uns deutlich genug, daß wir das feinere Pflanzengebilde der Vegetabilien, die Mischung ihrer Säfte und die davon abhängige Temperatur derselben nicht umzuändern vermögen, was doch der Fall nothwendig seyn müßte, wenn wir sie acclimatisiren wollten. Ich habe bereits an einem andern Ort gezeigt, daß das Acclimatisiren seine engen Grenzen

Digitized by Google

habe und dafs nur solche Gewächse aus wärmern Gegenden, die in Gebirgen einheimisch sind, unser Klima ertragen lernen, deren Organisazion und Mischung der Säfte es erlaubt. Eben so habe ich durch Erfahrungen gezeigt, dafs einige zärtliche Pflanzen, wenn genau die Erdmischung, welche die Natur ihnen angewiesen hat, nachgemacht wird, kalte Winter im Freien ertragen können, und dafs einheimische Salzpflanzen so wie solche, welche in Morästen stehn, bei uns, wenn sie in einem andern Boden gezogen sind, erfrieren. Es ist nicht genug, wenn eine Pflanze unsere Winterkälte ertragen kann, sie mufs auch hier reife Früchte erzeugen und durch Samen sich fortpflanzen lassen, wenn man ihren Anbau allgemein anempfehlen will; eher ist sie als wirklich acclimatisirt nicht anzusehn, weil man, falls sie nicht durch Ausläufer oder Steklinge fortgepflanzt werden kann, sie aus ihrem Vaterlande als Samen zu erhalten suchen mufs. Für englische Anlagen und botanische Gärten ist schon dadurch gewonnen, dafs die Pflanze im Freien ausdauert, wenn sie gleich nicht durch Samen vervielfältiget werden kann; da die wenigen Stämme, welche zur fernern Anzucht gebraucht werden, durch Wurzelbrut, Ableger, Stecklinge, Oculiren, Pfropfen u. s. w. in den meisten Fällen zu erhalten sind, was sich aber nicht im Grofsen anwenden läfst. Man ist in solchen Anlagen schon zufrieden, wenn ausländische Gewächse an einem beschützten Orte oder unter einiger Bedeckung aushalten. Wenn wir daher jetzt im hiesigen königlichen botanischen Garten über 700 im Freien ausdauernde Arten von Bäumen und Sträuchern, mit Inbegriff der einheimischen, zählen: so sind doch diese alle nicht als wirklich acclimatisirt anzusehn, da viele unter ihnen in harten Wintern leiden und mehrere nicht reifen Samen hervorbringen, und diese zärtlichen Arten auch niemals diese Eigenschaften in unserm Klima ablegen werden und können.

Wenn wir im norddeutschen Klima holzartige Gewächse, die bei uns nicht wild vorkommen, im Freien anziehen wollen: so sind es nur solche, welche vom 42sten Grad ab nördlich in Nordamerika, und von eben dem Grad ab in Asien nach Norden hin ausdauern, so wie die Gebirgspflanzen von Armenien, Tibet, China, Japan, Carolina, Florida und Californien. Diejenigen ferner, welche in Patagonien von Magellans Meerenge nach Süden hinauf wachsen, so wie die der Gebirge von Chili. Vielleicht lassen sich auch diejenigen, welche auf dem Gebirge von Neuholland und Neuseeland vorkommen, unter freiem Himmel anziehen, aber bis dahin haben wir noch keine Erfahrungen darüber anstellen können, da von den Gebirgspflanzen jener Gegenden keine bei uns angezogen ist. Alle europäischen Pflanzen bis an die hohen Gebirgsketten, welche die Türkei, Italien, das südliche Frankreich und Spanien von uns tren-

Digitized by Google

nen, werden bei uns, so wie diejenigen, welche auf den Gebirge vorkommen, ausdauern können, dagegen aber müssen wir auf die Anzucht im Freien aller deren Verzicht thun, die jenseit jener Gebirgs-Scheidewand in der Ebene anzutreffen sind, und sollten auch einige unter diesen sich finden, welche zuweilen im Freien aushalten, so ist keinesweges auf ihren Anbau im Grofsen zu rechnen. Gebirgspflanzen aus den Tropenländern werden wir niemals im freien Lande aufziehen können, und sollten auch diese Gebirge sich bis in die Schneeregion erheben. Die Ursache davon ist leicht einzusehn. Unter den Tropen ist kein eigentlicher Wechsel der Jahreszeiten bemerkbar, und daher herrscht auf den höchsten Berggipfeln, dicht unter dem ewigen Winter, eine ziemlich gleichförmige Temperatur, die Jahr aus Jahr ein am Tage 10 bis 8 Grade über Null nach Reaumur, und des Nachts 4 Grade über oder höchstens 1 Grad unter Null beträgt. Die Gewächse jener rauhen unwirthbaren Gegend werden im Sommer bei uns durch die Wärme, und im Winter durch die Kälte leiden, so dafs darauf nicht zu rechnen ist, sie im freien Lande zu halten. In botanischen Gärten werden sie nur im Schatten gehalten, und in kalten Gewächshäusern durchgewintert werden können.

Wenn die Zahl der in Deutschland wild anzutreffenden holzartigen Gewächse auf zweihundert in Anschlag gebracht wird: so haben wir jetzt fünfhundert aufser demselben wachsende Arten, und noch sind gewifs viele vorhanden, die wir hier anzupflanzen im Stande wären; so dafs sich vielleicht aller Bäume und Sträucher Zahl, die unser Klima im Freien auszuhalten vermögen, auf tausend belaufen möchte, von welchen vielleicht nur zwei Drittel völlig reifen Samen hervorbringen.

Das Erzeugen der reifen Samen hängt nicht immer von dem Klima, sehr oft von den zur Begattung erforderlichen Insekten, aber noch öfter von dem Boden ab. Zuweilen ist es auch der Mangel eines Geschlechts; so bringt Acer dasycarpum, der bei uns weiblich ist, keine tüchtige Samen, wenn sich aber männliche oder mit Zwitterblumen vermischte männliche Blüthen auf einem Stamm unter den jungen Saamenstämmen finden sollten, können wir darauf mit völliger Sicherheit rechnen. Daher ist der Vorschlag von Medikus, eine Art von Bäumen in Menge beieinander zu pflanzen, sehr rathsam, weil die grofse Zahl der Blüthen, die dann bei ihrer Ausbildung erfolgen mufs, einen desto sicherern Erfolg, reifen Samen zu erzielen mit Recht erwarten läfst. Auch spricht die Erfahrung bereits dafür, und unsere einheimischen Bäume bestätigen es hinlänglich. Nur bei Weiden und Pappeln läfst man es sich zur Regel dienen, stets ein Geschlecht anzupflanzen, weil wenn männliche und weibliche Stämme durch einander stehn, der feine befiederte Same auf dabei liegende Aecker, Wiesen und Triften getrieben wird, und solche

Digitized by Google

durch den jungen Anflug gänzlich untauglich zur fernern Benutzung macht.

Obgleich das Pfropfen und Oculiren für holzartige Gewächse, die in grofser Menge forstmäfsig angezogen werden sollen, da hier besonders die Benutzung des Holzes beabsichtiget wird, nicht rathsam ist: so ist es bei solchen, die in Gärten ihrer Früchte wegen cultivirt werden, anwendbar, wie wir täglich sehen, und wodurch die Gärtner nur die feinern Spielarten des Obstes zu erhalten und zu vervielfältigen im Stande sind. Ich würde über diese Vermehrungsarten kein Wort verlieren, wenn nicht einige Botaniker behauptet hätten, dafs auf diesem Wege Arten verändert würden, und Bastardformen entständen. Bastardpflanzen können nur durch den Weg der Zeugung, aber nicht auf diese Weise entstehen. Das Auge und der Zweig, welche auf eine andere Pflanze gesetzt werden, verbinden sich freilich innig mit der Unterlage, aber der Stamm, auf dem sie stehn, kann keine Veränderung der gewohnten Formen bei ihnen hervorbringen. Er führt ihnen seine Säfte als Nahrungsmittel zu, die sie aufnehmen, und nach ihrer Organisation in die ihnen eigenthümlichen umwandeln. Es sind nur zwei Fälle der Abweichung möglich, die durch das Aufsetzen eines Auges oder Zweiges auf einen andern Stamm hervorgebracht werden können, und diese sind: dafs entweder der zur Grundlage dienende Stamm langsamer, als die darauf stehende Pflanze, wächst, mithin weniger Nahrung ihr zuführt, oder umgekehrt, dafs sein Wachsthum rapider ist, und die darauf gesetzte Pflanze mehrere Nahrung erhält, als sie sonst in sich aufnehmen würde. Im ersten Fall wird der geäugelte oder gepropfte Zweig kleiner, im letztern gröfser, und es wird besonders die veränderte oder vermehrte Gröfse in der Frucht sichtbar werden; auch werden die aus solchen Samen gezogenen Pflanzen an der Gröfse ihrer Theile sich von den gewöhnlichen unterscheiden, aber in der folgenden Generazion nach Mafsgabe des Bodens wieder in die natürliche Gröfse zurückkommen, oder solche erhalten. Gestalt der Blätter und Blumen, so wie aller andern Theile, deren sich zur Bestimmung die Botaniker bedienen, werden ausserdem keine Veränderung erleiden. Am mächtigsten wirkt diese künstliche Vermehrungsart auf die Arten der Gattung Mespilus, die sich aber doch in den Charakteren treu bleiben und keine Merkmale der ihnen zur Basis dienenden Art annehmen. Es sind gepfropfte Stämme, die man gewöhnlich veredelte nennt, als wahre Parasiten anzusehn, die den unter ihnen befindlichen Stamm wie die Erde benutzen, und durch dessen Hülfe aus dem Boden ihre Nahrung erhalten.

Wer forstmäfsig exotische Bäume anziehen will, mufs auf den Boden, welchen sie verlangen, Rücksicht nehmen und da von dergleichen Ge-

Digitized by Google

wächsen der Same nicht immer in grofser Menge vorhanden ist, sie in Baumschulen anziehen und nachher auspflanzen lafsen. Erst bei schon vorhandenen grofsen Anpflanzungen wird er wie mit gewöhnlichen Waldbäumen verfahren können, weil ihm dann diese hinreichend Samen liefern.

Wenn ich es hier wage, einige Bäume zum forstmäfsigen Anbau zu empfehlen, so sind es sämtlich nur solche die ohne Bedenken selbst unsere härtesten Winter aushalten und einen leichten Boden verlangen. Ich habe solche gewählt, die uns gewifs Vortheile versprechen, und über deren Anbau im Grofsen kein Zweifel obwalten kann. Sträucher empfehle ich nicht, weil die Bewirthschaftung unserer Wälder solche in den wenigsten Fällen begünstigt; denn wollte ich die Anpflanzung des Wachsbaums (Myrica cerifera) und der Lederblume (Ptelea trifoliata) anrathen, so würden beide wegen der Hütungen vom Vieh in der Jugend zertreten und im Alter abgefressen und zerstört werden. Die Anpflanzung solcher und ähnlicher Sträucher kann da nur statt finden, wo kein Vieh in die Wälder getrieben wird, und sie ungestört fortwachsen können. Auf freiem Felde ist ihr Anbau, wegen des geringen Ertrags, den sie geben würden, keinesweges anzurathen.

Ich übergehe hier die Rofskastanie (Aesculus Hippocastanum), die beiden angepflanzten Platanus-Arten (Platanus occidentalis und acerifolia), die italienische Pappel (Populus dilatata), die als Allee-Bäume schon häufig vorkommen, so wie die hoch angepriesene Robinia Pseudacacia, und schlage nur solche vor, welche noch bis dahin entweder gar nicht, oder nur in geringer Menge angepflanzt worden sind; nämlich:

Prunus serotina, ein 50 bis 60 Fufs hoher schöner sehr dauerhafter Baum, der in unsern Gärten und englischen Anlagen in grofser Menge vorkommt und reife Früchte reichlich hervorbringt. Er wächst in jedem leichten Waldboden, der nicht zu sandig ist, und nimmt selbst mit Sand, wenn Lehm darunter ist, vorlieb. Sein Holz ist fest, gelblich braun, wird von Würmern nicht angegriffen, nimmt eine sehr gute Politur an, und ist oft schön maserig, so dafs es eins der schönsten Hölzer zu Meubeln abgiebt, und alle einheimische Arten weit übertrifft. Der Baum wächst sehr geschwind; in 30 bis 40 Jahren kann man ihn zu Nutzholz abtreiben, selbst schon in 10 Jahren giebt er vortreffliches Stangenholz. Es wäre schade, ihn als Brennholz zu benutzen; aber auch hierzu taugt er vorzüglich gut, wegen der besondern Härte des Holzes selbst.

Liriodendron Tulipifera, der bekannte Tulpenbaum, verdient eine vorzügliche Empfehlung, da er nicht allein unser Klima gut erträgt, sondern auch reifen Saamen hervorbringt. Sein Holz ist zwar nicht von beson-

Digitized by Google

derer Güte, und kommt dem der Pappeln nahe, aber dafür ist seine Rinde desto brauchbarer. Sie ist bitter und gewürzhaft von Geschmack, und als ein vorzügliches Arzneimittel, besonders in fieberhaften Anfällen, in Europa und Nordamerika mit Nutzen gebraucht worden. Man könnte ihn in Schlägen aufziehen, die alle 10 bis 15 Jahre abgetrieben, und eine grofse Quantität Rinde, so wie auch gutes Stangenholz, liefern würden. In Rücksicht des Bodens ist er gar nicht ekel, und stimmt darin mit dem vorigen überein.

Salix Russeliana, eine Weide, welche der Dr. Smith zuerst beschrieben hat, die in England, im südlichen Frankreich und im Walliserlande wild angetroffen wird. Nach den in England damit angestellten Versuchen kommt ihre Rinde der Eiche als Gerbematerial gleich. Sie wird ein starker Baum, der etwas langsamer als die gemeine Weide wächst, und nicht ganz dürre stehen will. Man könnte ihn auf Triften in niedrigen Gegenden zu Alleen anziehen und alle 8 Jahre kappen, da er dann eine reiche Menge nutzbarer Rinde geben, und die immer theurer werdende Eichenrinde entbehrlich machen würde.

Populus monilifera, oder die gewöhnliche canadische Pappel. Ich kenne keinen Baum, der schneller wächst als dieser. Sein Holz ist besser als das der gewöhnlichen Pappel, und er ist da, wo holzarme Gegenden sind, als ein vorzügliches Geschenk der Natur zu betrachten, da er in kurzer Zeit dem Mangel abhilft. Er will einen frischen leichten Boden haben, und kommt da, wo Thonlager sind, nicht fort. In 20 bis 30 Jahren erreicht er die Höhe von 60 bis 70 Fufs, und am Stamm einen Durchmesser von 2 bis 3 Fufs. Wird er in Schlägen angezogen und alle 6 bis 8 Jahr umgehauen, so erhält man von ihm sehr vieles Brennholz. Die Anzucht geschieht sehr leicht durch Steklinge. Überdies gewährt er noch den Vortheil dafs er niemahls, wie die andern Pappeln, von Raupen angefressen wird.

Iuniperus virginiana, die bekannte rothe Ceder, deren wohlriechendes röthliches Holz von den Tischlern vorzüglich gesucht und stark benutzt wird, kommt bei uns in leichtem Boden sehr gut fort, und läfst sich aus Saamen ganz bequem ziehen. Ihr Anbau im Grofsen würde eben wegen des Holzes sehr zu empfehlen seyn, da ihrer Anzucht hier auf keine Weise Hindernisse im Wege stehen, und es überhaupt zu verwundern ist, dafs man seit beinah 200 Jahren, denn so lange ist dieser Baum in Europa schon bekannt, noch keine Anstalten dazu gemacht hat, und eine Holzart, die man selbst erziehen kann, aus ferner Gegend kommen läfst.

Acer saccharinum, der bekannte Zukerahorn, bedarf wohl nicht erst einer vorzüglichen Anpreisung, da die Benutzung seines Saftes, so wie die

Digitized by Google

Güte seines Holzes bekannt genug sind. Er verlangt nur nicht ganz schlechten, frischen Boden, und kann vor dem 18 bis 20 Jahre nicht zum Anzapfen gebraucht werden. Sein Anbau paſst besonders für kalte Gegenden.

Acer dasycarpum verdient vorzüglich im Groſsen angezogen und forstmäſsig gebaut zu werden. Dieser Ahorn wächst viel rascher als der vorige, giebt nach den Beobachtungen unsers schätzbaren Herrn Collegen, G. R. Hermbstädt, reichlichen zuckerhaltigen Saft, der sich noch vortheilhafter, als der des vorigen, verarbeiten läſst. Seine Anzucht kann sehr leicht durch Steklinge geschehen, die man im Frühling vor dem Austriebe der Knospen, in Zoll weiter Entfernung, an einem etwas schattigen Ort macht, welche bei trokenem Wetter zwei bis drei mal des Tages begossen werden müssen. Die jungen Pflanzen läſst man bis zum Frühling stehen, und verpflanzt sie dann in Baumschulen, von wo aus sie nachher, sobald sie etwas verstärkt sind, in Forstanlagen gebracht werden. Von hundert solchen Stecklingen, wenn sie gehörig gemacht werden, schlagen kaum zehen fehl.

Unter den ausländischen Bäumen könnte ich noch wenigstens zehn aufzählen, deren Anzucht empfehlenswerth wäre, die ich aber, da sie nicht von so ausgezeichnetem Nutzen, als die genannten sind, übergehe.

XXVI.

Pavonia platanifolia, eine neue Pflanzenart.

Beschrieben von *C. L. Willdenow.*

Vor funfzehn Jahren erhielt ich aus Ostindien unter mehreren Sämereien auch etwas Samen mit der Benennung, an Sidae species? Ich hatte damals nicht die Gelegenheit, im botanischen Garten Pflanzen zu erziehen, und säete dasjenige, was ich zufällig erhielt, bei einem Freunde, der ein kleines Glashaus hatte, aus. Von der vermeintlichen Sida keimten zwei Pflanzen, die mir gar nicht das Ansehn dieser Gattung zu haben schienen. Beide wuchsen baumartig in die Höhe, und verlangten die Temperatur der Tropenpflanzen. Als ich die Direktion des botanischen Gartens erhielt, nahm ich einen Stamm davon, der sich auch, ob wohl nicht leicht, durch Steklinge vermehren lieſs. Die gelappten, Blätter gaben zu allerhand Vermuthungen Anlaſs, wohin dieses Gewächs wohl gehören möchte. Ich sandte überall Blätter davon hin, um zu erfahren, ob diese Pflanze vielleicht schon irgendwo in einem Garten an-

Digitized by Google

zutreffen sey und geblüht habe, aber nirgends kannte man sie. Ich nahm mir darauf die grofse Mühe, alle bis jezt bekannte Gewächse, welche ähnliche Blätter haben nachzusehen, um zu erfahren, ob die Pflanze schon irgendwo beschrieben seyn könne; aber das Resultat meines Nachforschens war: dafs bis dahin noch keine Pflanze mit solchen Blättern bekannt wäre. Ich liefs allerhand Versuche anstellen, um dieses Gewächs zur Erzeugung der Blume zu zwingen, aber alles schlug fehl, und ich mufste meine Neugier so lange zähmen, bis vielleicht einmal ein glücklicher Zufall die Entfaltung der Blüthe und mit dieser die genaue Bestimmung der Pflanze begünstigte. Ganz unerwartet zeigten sich an einem Stamme, dem ich es gar nicht zugetraut hätte, dafs er Blüthen bringen würde, im vorigen Winter einige Knospen, deren fernere Entfaltung ich mit der gröfsten Ungeduld erwartete. Mehre gingen zurück, endlich aber öffnete sich eine einzige, und ich sah ganz gegen meine Erwartung, dafs die Pflanze eine neue Art der Gattung Pavonia ausmachte, welcher ich wegen der Aehnlichkeit des Blatts den Beinamen platanifolia gab. Man wird mir einwenden können, dafs, da ich die reife Frucht nicht davon gesehn habe, sie eben so gut zur Gattung Hibiscus gerechnet werden könne. Freilich sind beide Hibiscus und Pavonia nur darin von einander unterschieden, dafs die erste eine fünffächrige Kapsel und die andere fünf einsamige Kapseln trägt. Aus der Blume läfst sich freilich, ohne wenigstens die Anlage der Frucht beobachtet zu haben, der Unterschied zwischen beiden gar nicht angeben, aber ich habe die *Pflanze* selbst ausgesäet und fünf einsamige Kapseln gehabt, mithin ist mir die Frucht noch sehr wohl erinnerlich, ob ich gleich nicht genau mehr ihre Gröfse und übrige Beschaffenheit weifs; so viel glaube ich aber noch behalten zu haben, dafs die Samen nicht gröfser, als an einer mittelmäfsigen Sida waren, und die Form einer solchen hatten.

Die Beschreibung der Pflanze ist folgende:

PAVONIA *platanifolia* foliis quinquelobis repando-dentatis glabris, pedunculis unifloris subterminalibus.

Wahrscheinlich wird sie in ihrem Vaterlande ein ansehnlicher Baum, denn hier besitzen wir deren 15 bis 17 Fufs hohe Stämme, die ganz das Ansehn haben, als könnten sie sich noch beträchtlich erheben, wenn es der Topf erlaubte, worin ihre Wurzeln eingeschränkt sind.

Die Zweige sind rund, glatt, mit einer grünen Rinde an den jungen Zweigen umgeben, aber an den ganz jungen Trieben mit sternförmigen Haren besetzt. Die Blätter sind drittehalb Zoll lang und fast eben so breit, fünflappig, die beiden untern Lappen sehr kurz, die drei mittleren eyförmig und lang zugespitzt, am Rande weitläufig stumpf sparsam ausgeschweift gezähnt und zerstreut, mit feinen Härchen besetzt, an der Basis

Digitized by Google

bald mehr bald weniger tief herzförmig ausgeschnitten, auf beiden Seiten unbehaart und durch feine erhabene nur unter einer Vergrößerung bemerkbare Punkte scharf anzufühlen. Die Hauptrippe der Adern zeiget auf der Oberfläche durch eine Vergrößerung einzelne Haare. Der Blattstiel ist anderthalb bis zwei Zoll lang, halb rund, auf der Oberfläche mit sternförmigen Haren besetzt. Die Blume steht einzeln auf einem, einen Zoll langen, sternförmig behaarten Blumenstiel an der Spitze der Zweige, kommt aber, da sich zur Seite desselben ein Zweig entwickelt, nachher als Frucht seitwärts zu stehn.

Die Blume ist so groß als bei der Malva umbellata; der Kelch doppelt, der äußere zehnblättrig und länger als der innere. Die Blumenkrone blaßviolett, und die Blumenblätter an der Basis mit einem schwarzrothen großen Flek verziert.

XXVII.

Über das Verhalten der Mineralien vor dem Löthrohre,

nebst Bemerkungen über die Bestimmung der Arten in der Mineralogie.

Von *H. F. Link*, Professor zu Rostok.

Erste Abtheilung.

Das Verhalten der Mineralien vor dem Löthrohre wird in den Lehrbüchern der Mineralogie nicht allein oft sehr unbestimmt, sondern auch falsch angegeben. Einer schreibt dem andern nach, und die ersten Versuche wurden zuweilen nicht einmal mit Mineralien angestellt, welche zu der Art gehörten, wovon die Rede ist. Da dies Verhalten unmittelbar von der innern Mischung der Mineralien herrührt, und folglich nicht allein zur Erkennung der Arten, sondern auch zu ihrer Bestimmung dient, so schien mir eine Reihe von sorgfältigen Versuchen darüber von Nutzen für den Mineralogen. Das Löthrohr giebt in vielen Fällen Winke für eine künftige Analyse, und leitet zu neuen Untersuchungen und Prüfungen.

Die Verschiedenheit der Angaben über dieses Verhalten rührt zum Theil von der verschiedenen Art her, diese Versuche anzustellen. Man muß nur kleine und feine Splitter der Flamme aussetzen. Ich bediene mich eines geraden cylindrischen Löthrohres von Messing, welches sich vorn in eine kurze, konische Röhre mit einer kleinen Oeffnung endigt. Die Splitter müssen in einer feinen Zange von Stahl befestigt werden. Zum Blasen mit Sauerstoffgas habe ich mir ein Tachypyrion machen

Digitized by Google

lassen, von der überall bekannten Einrichtung, nur gröfser und ohne den Apparat zur Entzündung des Gases. Das Gas wird durch eine Blase unter dem Kasten gedrückt, und ein Wachslicht vor die Ausströmungsröhre gestellt. Ein Splitter von Bergkrystall schmilzt in der Spitze dieser Flamme in wenigen Secunden. Zum Schmelzen mit Borax oder Natrum wähle ich unzerfallene Salze, weil diese im Aufblähen das Stückchen von dem zu prüfenden Mineral kräftig einhüllen.

Man vereinigt sich immer mehr darüber, dafs man alle beständigen Kennzeichen zusammen nehmen müsse, um über eine Art zu entscheiden. Das beständig Verschiedene characterisirt die Art; mag es beschaffen seyn, wie es will, mag es leicht oder schwer zu finden seyn. Die chemische Analyse, die Structur der Krystalle, liefern in der Mineralogie äufserst wichtige Bestimmungen, deren man nicht entbehren kann, wenn die Mühe, sie aufzusuchen, auch noch gröfser wäre, als sie wirklich ist. Ein anderes ist nämlich Kenntnifs, ein anderes Erkennung der Naturkörper; zu jener bedarf es aller Kennzeichen, so viel man ihrer bisher aufgefunden hat, zu dieser kann man sich nur einiger sogar der empirischen bedienen, aber diese ist nur ein Mittel, um zu jener zu gelangen. Die Bestimmung der Arten ist nicht allein der Erkennung wegen, wie sich so manche Naturforscher einbilden, sondern zuletzt und vorzüglich der gründlichen, vollendeten Kenntnifs wegen nützlich.

Nehmen wir an, dafs das Aeufsere (Structur der Theile) mehr die Art, das Innere (Mischung) mehr die Gattung bestimmen, so dient das Löthrohr zur Bestimmung der Gattungen, nicht blofs der Arten.

Meine Bemerkungen habe ich nach Karstens*) Tabellen (der neuesten Ausgabe) geordnet, als dem vollständigsten Systeme der Mineralogie welches wir besitzen.

1. *Klasse. Erd- und Steinarten.*

1. *Ordnung. Zirkonerde.*

Zirkon. Zirkone aus Ceylan in abgerundeten Stücken. Aendern sich in gemeiner Luft nicht; in Sauerstoffgas wird die Spitze weifs, undurchsichtig, bleibt glänzend, und schmilzt doch schwer zu einer weifsen Fritte. Der nordische verhält sich eben so.

Blättriger Zirkon-Hyazint. In gemeiner Luft wird er schon beym anhaltenden Blasen weifs, noch mehr, wenn er mit Borax geschmolzen wird, welcher ihn aber nicht auflöset. In Sauerstoffgas verhält er sich wie Zirkon. Karsten hat ihn mit Recht mit der vorigen Art vereinigt.

*) So eben erfahre ich den Tod des trefflichen Mannes, nachdem ich kurz vorher einen freundschaftlichen Brief von ihm erhalten habe. Diese Abhandlung war bestimmt, ihm zur Prüfung gesandt zu werden.

Digitized by Google

2. *Ordnung. Yttererde.*

Gadolinit. Von Ytterby, schwarz und fettglänzend mit grau angelaufenen Ablösungen, schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer röthlichen Schlacke. Diese Angabe weicht von der gewöhnlichen ab, aber man nahm wahrscheinlich nicht kleine Stücke zur Prüfung. Mit Borax ein topasgelbes Glas.

3. *Ordnung. Glycinerde.*

4. *Ordnung. Kieselerde.*

a. *Kiesel und Glycinerde.*

Smaragd. Gestreifter Smaragd oder Beryll aus Sibirien. In gemeiner Luft wird er weifs glänzend, undurchsichtig; in Sauerstoffgas schmilzt er leicht zu einem weifsen Glase.

b. Kieselerde mit unbedeutenden Neben-Bestandtheilen.

Quarz. In Sauerstoffgas schmilzt aller Quarz zu einem weifsen, durchsichtigen Glase, ohne weitere Aenderung, als dafs er die Farbe verliert. In gemeiner Luft verliert er seine Durchsichtigkeit nicht. Der gefärbte Quarz verliert seine Farbe auch in gemeiner Luft sehr leicht, mit Ausnahme der Bergkrystalle von St. Jago de Compostella, welche sie lange, selbst mit Borax geschmolzen, behalten. Dieses Umstandes wegen, wozu noch Undurchsichtigkeit und so geringer innerer Glanz kommen, könnte man eine besondere Art daraus machen. Der milchblaue Quarz entsteht oft durch Pünctchen von Chlorit, welche das Löthrohr nur anzeigt. Was den Prasem durchsetzt, ist asbestartiger Strahlstein.

Schiller-Quarz. Katzenauge. Ein schönes Katzenauge aus Indien brannte sich vor dem Löthrohre weifs, wurde undurchsichtig und opalartig, zeigte selbst eine Neigung zum Schmelzen. Es scheint daher nicht, dafs dieses Mineral unter der Gattung Quarz bleiben könne. Das sogenannte Katzenauge vom Harze ist aber nur Quarz mit Asbest durchsetzt.

Chrysopras von Kosemütz brennt sich weifs, wird auch etwas matt und undurchsichtiger *).

Chalcedon, von den Faröer, wird matt weifs, undurchsichtiger, so auch gemeiner Ch. aus Meklenburg u. s. w. *Karneol-Ch.* behält lange seine Farbe, und wird nur spät weifs und undurchsichtig. *Plasma.* Ein grüner Chalcedon von unbekanntem Fundorte wurde zwar weifs, blieb aber glänzend und durchsichtig.

Hyalit von Frankfurt verhält sich völlig wie Chalcedon, und ich zweifle, dafs man ihn davon trennen dürfe.

Eisenkiesel vom Scheibenberge wird roth, dann schwarz; in Sauer-

*) Wo das Schmelzen nicht angegeben ist, versteht es sich, dafs das Mineral nicht schmilzt.

Digitized by Google

stoffgas fliefst er zu einem schäumigen, weifsen Glase. Borax wird davon grünlich gelb gefärbt. Hiedurch unterscheidet er sich von Jaspis, und manche rothe Steinarten, welche man dahin gebracht hat, gehören zum Jaspis. Von dem Quarz ist er durch sein Verhalten vor dem Löthrohre gar sehr verschieden.

Feuerstein. Er wird sogleich matt, weifs und undurchsichtig. Durch diesen Charakter unterscheidet er sich leicht vom Hornstein, dem die Härte des letztern ist oft nicht geringer, das Aeufsere sehr ähnlich, und das geognostische Vorkommen ein empirisches Kennzeichen. In Sauerstoffgas schmilzt der Feuerstein zu einem weifsen Glase.

Tripel vom Fichtelberge brennt sich weifs, schmilzt aber nicht.

Kieselsinter. Dichter Kieselsinter von schwarzer Farbe aus Irland (s. Schumacher's Verzeichnifs der dänischen und nordischen Mineral. S 47) brennt sich weifs; *Schwammiger Kieselsinter* (Schumacher a. a. O.) wird gelblich. Beide Arten scheinen sehr verschieden.

c. *Kieselerde mit Wasser.*

Opal. Gemeiner Opal ändert sich nicht, auch nicht der edle Opal. *Weifser Halb-Opal* von Kosemütz wird etwas matter. Wachs-Opal aus Sachsen brennt sich schwarz. Halb-Opal von Czervenitza brennt sich schwarz, dann roth, endlich weifs. Halb-Opal von Frankfurt wird dunkler und behält lange seine Farbe. Halb-Opal von Telköbanya wird röther und behält lange seine Farbe. Alle diese gefärbten Opale verdienen wegen ihres Verhaltens eine besondere Art auszumachen. *Jasp-Opal* (Opal-Jaspis) aus Ungarn brennt sich schwarz. *Perlmutter-Opal* ändert sich nicht. *Menilit* von Paris wird erst schwarz, dann weifs und undurchsichtig.

In Spanien bei Nabalmoral in Neu-Castilien fanden wir einen besondern Opal mit gemeinem gemengt. Er ist schwarz, derb, äufserlich und innerlich fettglänzend, grofs- und flachmuschlig im Bruche, an den Kanten wenig durchscheinend, härter als Halb-Opal, spröde, leicht zersprengbar. Vor dem Löthrohre brennt er sich sogleich weifs, da sonst der gefärbte Opal seine Farbe lange behält. Ich möchte ihn Rauch Opal nennen.

Klebschiefer, von Menil montant bei Paris brennt sich weifs und schmilzt doch schwer zu einem weifsen Glase.

Grünerde auf Chalcedon von den Färöer wird schwarz und schmilzt zu einer schwarzen Perle. Ist dieses nicht die ächte Grünerde? Sollte das Mineral so weit vom Chlorit entfernt seyn?

d. *Kieselerde mit Wasser und Alaunerde.*

Agalmatolit, von einer chinesischen Puppe genommen, brennt sich weifs, schmilzt aber kaum, zeichnet sich also dadurch von Speckstein sehr aus.

Digitized by Google

Steinmark. *Zerreibliches* vom Harz, legt sich blättrig auseinander und schmilzt nicht. *Verhärtetes* fleischrothes von unbekanntem Fundorte wird grau, dann weifs und bröcklich. Das verhärtete Steinmark von Planitz, oder die sächsische Wundererde wird grau, dann weifs, erhärtet und schmilzt zu einem weifsen Glase. Einige Stellen geben ein schwarzes Glas; Es ist eine gemengte Erde, welche nicht hierher gehört.

Walkerde, von Rofswein, giebt eine weifse Schlacke.

Bol, von Striegau, giebt ein schwarzes Glas.

Thon. Aufser der Eintheilung in fetten und magern Thon könnte man nach den innern Verschiedenheiten drei Arten machen. a. *Feuerfester Thon.* Erhärtet vor dem Löthrohre und giebt nur bei sehr anhaltendem Blasen ein weifses Glas. Er ist entweder weifs wie der Pfeifenthon, der Porzellanthon von Ufslar u. a. oder grau, wie der Firelag der Engländer; dieser brennt sich dann erst weifs. b. *Töpfer-Thon,* von mancherlei Farben, brennt sich weifs, schmilzt aber sehr bald zu einem weifsen oder gelblichen Glase. c. *Eisenhaltiger Thon,* schmilzt zu einer schwarzen Schlacke. Der armenische Bolus, ganz verschieden von dem Striegauer Bol, gehört hieher. — Der *schuppige Thon* schmilzt ziemlich leicht zu einem weifsen Glase.

e. *Kiesel- Alaun- und Kalkerde oder ein Alkali.*

Glimmer. Der ungefärbte Glimmer schmilzt sehr leicht zu einem weifsen nicht ganz durchsichtigen Glase. Der gefärbte schmilzt zu einem schwarzen Glase. Es verdiente also wohl der *gefärbte* Glimmer von dem *ungefärbten* der Art nach unterschieden zu werden *).

Lepidolit. Sowohl der rothe als der weifse aus Mähren schmelzen äufserst leicht zu einem weifsen, schäumigen Glase mit Aufblähen. Unter allen Steinarten ist diese, Kryolit ausgenommen, die leichtflüssigste. Der Lepidolit von Utö schmilzt eben so leicht ist aber nicht körnig, wie der mährische, sondern dicht und splittrig im Bruche; die Farbe ist lila roth. Er verdient eine besondere Art zu machen.

Leucit. Krystallisirter muschlichter vom Vesuv, ändert sich vor dem Löthrohre durchaus nicht, sondern schmilzt blofs in Sauerstoffgas. Der Leucit scheint also in eine andere Reihe gestellt werden zu müssen.

Stilbit, von den Färöer und vom Harz schmilzt schnell mit Aufblähen zu einem weifsen, schaumigen Glase.

Zeolith. (Mesotype). Aller Zeolith schmilzt leicht zu einem weifsen, schaumigen Glase mit Aufblähen, und macht mit Säuren eine Gallerte. Zu den von Karsten angeführten Arten möchte ich noch den *körnigen* zählen, welcher körnigblättrig ist und weifs in Norwegen, roth zu Garpenberg vorkommt.

*) Siehe *Beiträge zur chem. Kenntnifs der Mineralkörper von Klaproth,* V. Band, S. 79. *Kl.*

Digitized by Google

Kreuzstein vom Harz und von Arendal, wird sogleich undurchsichtig und schmilzt zu einem weifsen Glase.

Prehnit. Der fasrige Prehnit aus Zweybrücken, von Faujas St. Fond beschrieben, schmilzt wie Zeolith und gehört vielleicht zu ihm.

Chabasin von den Färöer und Utö, schmilzt wie Zeolith.

Sommit auf dichter Lava vom Vesuv habe ich nicht zum schmelzen in gemeiner Luft bringen können; doch gelang es mir nicht, recht feine Splittern davon zu erhalten.

Vesuvian, braunrother vom Vesuv schmilzt bei Berührung der Flamme zu einemröthlichen Glase, welches, indem mehr hinzufliest, schwarz wird.

Pyrop. Die sogenannten böhmischen Granaten unterscheiden sich dadurch von Granat und Almandin, dafs sie viel schwerer schmelzen. Das Glas ist schwarz, dicht und ziemlich undurchsichtig.

Granat. Der gemeine Granat von Hellestad und Längbanshytta, der Pechgranat aus Norwegen und schlakiger Granat aus Kamtschatka flossen schnell zu einem schwarzen, dichten, ziemlich undurchsichtigen Glase. Ob der Allochroit hierher gehört, scheint mir noch zweifelhaft. Aller grüne Granat, welchen ich gesehen habe, gehörte zum Thallit.

Almandin aus Grönland, Mecklenburg, Südermannland, orientalischer geschliffener, und aus mehreren Gegenden schmilzt zu einem schwarzen, dichtem Glase mit einer opalartigen Oberfläche, wodurch er sich vom Granat unterscheidet.

Axinit von Thum, aus der Dauphiné, und von Kongsberg schmilzt schnell mit Aufschäumen zu einem gelblichen, und wenn mehr hinzufliefst, schwarzen Glase.

Anthophyllit von Kongsberg. Er brennt sich schwarz und widersteht lange dem Schmelzen, endlich fliefst er an den feinsten Spitzen zu einem schwarzen, undurchsichtigen Glase. Wir besitzen auch Anthophyllit aus Sibirien von grauer, ins Braune fallender Farbe, derb, concentrischstrahlig, stark glasglänzend, durchscheinend, hart und schwer zersprengbar. Er ist mit Schwefelkies gemengt.

Thallit. Aller Thallit wird sogleich bräunlich und schmilzt schnell zu einer schwarzen Schlake. Der Thallit kommt äufserst häufig in Schweden und Norwegen, auch in dem Geschieben in Mecklenburg vor, wo er die schönen grüngefleckten Granite macht. Er befindet sich hier fast immer derb, von allen Schattirungen der grünen Farbe. Auch habe ich ihn unter den Nahmen dichter grüner Feldspat im Granit von Schaffhausen, erhalten. Allerdings ist er von diesem sowohl, als von Strahlstein ohne Löthrohr oft schwer zu unterscheiden. Von *fasrigen Thallit* s. unten Strahlstein.

Skapolit. Der Skapolit, welchen wir aus Arendal häufig erhalten, gehört zu Schumachers glimmerartigen. Er ist weifs, derb, in gerad-

Digitized by Google

und schiefstänglichen Stücken, im Längenbruche blättrig, im Querbruche splittrig, beym Zerschlagen von fasriger Textur, starkglänzend von Glasglanz, hart. Er schmilzt leicht zu einem weifsen Glase. Wir besitzen auch starke, vierseitige rechtwinklichte prismatische Krystalle mit Bleyglanz durchwachsen aus Sibirien.

Wernerit, von Arendal. Unserer ist olivengrün, in dünnen Stücken weifs, derb, blättrig von doppelten ziemlich rechtwinklichten Durchgange, im Querbruche muschlicht splittricht, wenigglänzend von Fettglanz, durchscheinend, hart, löfst sich schiefrig ab. Vor dem Löthrohre wird er weifs, und schmilzt zu einem weifsen Glase.

Spodumen, grünlich weifser, derber von Finngrufva, Utö. Vor dem Löthrohre wird er weifs, undurchsichtig, blättert ab, und schmilzt dann zu einem weifsen, hellen Glase.

Chiastolit von Gefrees and aus Portugal. Die weifse Einfassung der Krystallen schmilzt zu einem weifsen Glase. Er kommt dem Skapolit am nächsten.

Feldspat. Aller Feldspat schmilzt ruhig an den Spitzen zu einem weifsem Glase, ohne weitere Veränderung, als das der gefärbte vorher die Farbe verliehrt. Die grünen Flecke im Porfido antico sind dichter Feldspat. Folgende beide Arten glaube ich unterscheiden zu müssen.

Horniger Feldspat. Er findet sich in Stücken von einer Haselnufs in einem Granitgemenge verwachsen, ist schwarzlich grau, zieht ins grünliche, blättrig von doppeltem etwas schiefen Durchgange, im Querbruche splittrig, wenig glänzend von Fettglanz, durchscheinend, hart, nicht sonderlich schwer. Schmilzt mit Aufschäumen zu einem weifsen Glase. Von Hellestad, Södragrufva.

Schäumender Feldspat. Blas rosenroth oder fleischroth, oder auch apfelgrün, derb, im Längenbruche blättrig, von doppeltem Durchgange, oft etwas versteckt blättrig, im Querbruche splittrig, auf dem Längenbruche starkglänzend, auf dem Querbruche wenig glänzend, an den Kanten durchschimmernd, hart. Vor den Löthrohre wird er weifs, undurchsichtig und schmilzt schnell mit Aufschäumen zu einem schaumigen, weifsen Glase. Von Hellestad Södragrufva,

Der muschlige Feldspat aus Brasilien welchen ich in Crells Annalen 1803 1. Bd. S. 265 beschrieben und analysirt habe, scheint noch ein Alkali zu enthalten. Da dieses Mineral äufserst schwer und nur auf der Oberfläche zu einer Fritte schmilzt, so glaube ich es als eine besondere Gattung trennen und *Phengit* nennen zu müssen. Die weifse Farbe, grofse Durchsichtigkeit, der grofse Glanz, der grofsmuschlichte Bruch, die beträchliche Härte, bei einer grofsen Zersprengbarkeit zeichnen es aus *).

*) *Scheint, auch dem specif. Gew. gemäs, Topas zu seiu.* *Kl.*

Digitized by Google

Kaolin aus Sachsen erhärtet, schmilzt nicht.

Natrolit von Hohen Twiel brennt sich erst schwarz, dann roth, dann fließt er mit Aufschäumen zu einem weißen dichten Glase.

Ich glaube hier den *Crocallit* aus Ungarn als eine besondere, ausgezeichnete Gattung aufführen zu müssen. Er brennt sich weiß, und schmilzt nur schwer zu einem dichten, weißen Glase; unterscheidet sich also durch dieses Verhalten vom Zeolith sowohl als Natrolit.

Bimsstein. Schmilzt leicht zu einem weißen, schaumigen Glase.

Obsidian aus Island, fließt in feinen Splittern bald zu einem weißen dichtem Glase.

Marekanit aus dem Ochotzkischen Meerbusen, schmilzt zu einem weißen, schaumigen Glase. Da er viel leichter schmilzt als Obsidian, so kann man ihn damit nicht vereinigen; eher mit dem Perlstein.

Perlstein aus Ungarn schmilzt sogleich zu einem weißen, schaumigen Glase.

Pechstein, grauer von Zwickau, rother aus Ungarn, grüner aus Sibirien, rother von Frankfurt. Alle brennen sich weiß, und fließen zu einem weißen oft schaumigen Glase.

Hornstein. Das Verhalten desselben ist verschieden, doch läuft er nie sogleich weiß und matt an, wie der Feuerstein. Ich mache folgende Abtheilungen. a) Weißer splittriger, dem Quarz ähnlicher, aus Sachsen, wird undurchsichtig, da hingegen Quarz unverändert bleibt. b) Grüner muschlichter Hornstein von unbekannten Fundorte wurde weiß; Hornstein, muschlichter als Hornsteinporphyr von Exterstein in Westphalen wurde weiß, undurchsichtig, blieb aber glänzend. c) Gelber, muschliger Hornstein in Blättchen, von Adam Heber bei Schneeberg, wurde schwarz, dann roth; brauner, muschliger in sattelförmigen Tafeln ebendaher, änderte sich wenig; brauner, muschliger in Linsen, ebendaher, wurde röther und änderte sich wenig. — Hornstein vom Ochsenberge bei Dransfeld unweit Göttingen, zeigte sich als ein inniges Gemenge von Feuerstein und Hornstein. — In Sauerstoffgas schmilzt aller Hornstein zu einem weißen Glase.

Thonstein, lavendelblauer, von Bilin und Zwikau, wird schwarz, dann weiß, schmilzt schwer und giebt endlich ein weißes Glas. Nur diese würde ich zum Thonstein rechnen.

Alaunstein von Tolfa wurde noch weißer, und schmolz nicht.

Alannschiefer von Kopfläs und Andrarum giebt ein schwarzes Glas.

Zeichenschiefer aus Spanien und Portugal wird weiß und giebt ein weißes Glas.

Brandschiefer, sogenannter Fischschiefer von Riechelsdorf, giebt ein schwarzes Glas, vorher aber brennt er sich weiß.

Digitized by Google

Thonschiefer vom Harz und aus andern Gegenden, von schwarzer, grauer, und röthlicher Farbe, brennt sich weifs und giebt ein weifses Glas. Auch der Schieferthon mit Pflanzenabdrücken giebt ein weifses Glas.

Wetzschiefer giebt ein weifses Glas.

Heliotrop brennt sich erst grau, dann weifs.

Jaspis. Gemeiner Jaspis, auch der *Achat Jaspis*, behält lange seine Farbe, endlich wird er weifs, auch mit Borax geschmolzen brennt er sich weifs. Der *ägyptischer Jaspis* wird schwärzlich und nähert sich dadurch dem Eisenkiesel; *Porzellan Jaspis* aus Böhmen und von Almerode in Hessen, wird weifs und schmilzt zu einem weifsem Glase, er mufs also getrennt werden, und eine besondere Gattung, *Porzellanit*, machen.

Kieselschiefer. Der *gemeine Kieselschiefer* änderte sich nicht. Aller *Lydische Stein*, welchen ich prüfte, brannte sich weifs, und zeigte also seine Verwandschaft mit dem Thonschiefer.

Klingstein aus Sachsen, brennt sich weifs und schmilzt zu einem weifsen schaumigen Glase. Ich würde ihn also dem Pechstein näher ordnen.

Eisenthon von Ilfeld und den Färöer schmilzt zu einem schwarzen Glase.

Wacke von den Färöer. aus Hessen, aus Mecklenburg als Geschiebe, aus Island, schmilzt zu einem schwarzen Glase. Das gemengte Mineral vom Rehberger Graben, welches Karsten Kieselschieferfels nennt, ist aus Quarz und einer andern Steinart gemengt, die man wohl nicht zum Kieselschiefer rechnen kann, da sie zu einer schwarzen Schlacke schmilzt. Man mufs sie zur Wacke bringen.

Aller *Basalt* schmilzt zu einem schwarzen Glase.

Hornblande. Die drei Arten schmelzen leicht zu einem schwarzen Glase. Wir besitzen eine besondere Art aus Sibirien, die man *stängliche* Hornblende nennen könnte. Sie ist schwarz, derb, besteht aus gleichlaufend stänglich abgesonderten Stücken, die ins Fasrige übergehen und aus quer etwas schiefliegenden Schuppen bestehen, welche glänzend, undurchsichtig und halbhart sind.

Augit gemeiner, aus Italien, von Arendal, schmilzt bald zu einem schwarzen, undurchsichtigen Glase. *Körniger* von Arendal schmilzt bald zu einem gelblichbraunen Glase.

Olivin von Göttingen, aus Böhmen und Mecklenburg, ändert sich nicht vor dem Löthrohre; in Sauerstoffgas wird er braun und schmilzt zu einen braunen Glase.

Chrysolit krystallisirt verhält sich völlig wie Olivin und kann zu derselben Gattung gebracht werden.

Digitized by Google

Bronzit aus der Schweitz fliefst etwas schwerer als Hornblande zu einem schwarzen Glase.

Smaragdit, Schillerstein vom Harz, fliefst noch schwerer zu einem schwarzen Glase,

Strahlstein. Der Strahlstein unterscheidet sich sehr dadurch, dafs er sich zuerst weifs brennt, und dann zu einem gelblichen oder grünlichen Glase fliefst. Zu dem *asbestartigen Strahlstein* rechne ich nicht den von Kaschau wegen seines schwarzen Glases, sondern ich würde ihn zum Asbest, als *strahligen Asbest* bringen. Vom Greiner in Tyrol erhält man wahren asbestartigen Strahlstein. Den asbestartigen Strahlstein von Krongrufra zu Persberg in Wermeland würde ich *fasrigen Thallit* nennen, da er eine schwarze Perle giebt. Er ist schwärzlich grün derb, glänzend von Glasglanz, zart, lang und gleichlaufend fasrig, in grofsen Stücken undurchsichtig, in einzelnen Fasern durchsichtig, hart, nähert sich dem halbharten, schwer zersprengbar, nicht sonderlich schwer. Er kommt mit Magneteisenstein vor. Der *Byssolit* schmilzt schnell zu einem gelblichen Glase, und scheint doch besser beym Asbest zu stehen.

Asbest. Der *gemeine* Asbest sowohl, als der biegsame, schmilzt zu einem gelblichen oder grünlichen Glase, welches bei mehreren hinzufliefsen dunkler wird, besonders wenn sich Eisenoxyd zwischen den Ablösungen befindet. Eben so verhält sich der schwimmende Asbest. Der *Kork Asbest* von Gotthelf Schaller zu Iohann Georgenstadt, von isabellgelber Farbe und keinen deutlichen Fasern, welche man noch beym schwimmenden Asbest wahrnimmt, scheint eine besondere Art zu machen Er brennt sich erst roth, dann fliefst er zu einem schwarzen Glase. Der *Holz Asbest* von der Klause brennt sich erst schwarz, dann fliefst er zu einem schwarzen Glase. Von den *straligen Asbest* von Kaschau, und dem *glasigen Asbest* oder Byssolit s. Strahlstein.

Serpentinstein. Alle drei Arten von Serpentin schmelzen nicht in gemeiner Luft, wenigstens äufserst schwer. In Sauerstoffgas schmiszt der gemeine leicht zu einem schwarzen Glase.

Talk. Der gemeine Talk sowohl als der verhärtete, aus mehrere Gegenden schmilzt nicht gar schwer zu einem weifsen Glase. Auch ein schöner smaragdgrüner Talk von Arendal.

Topfstein von Norberg, von Sala, von Como, aus Grönland, schmilzt nicht gar schwer zu einem weifsen Glase.

Chlorit. Alle Arten desselben schmelzen leicht zu einem schwarzen Glase.

Meerschaum aus der Türkey, und von Vallecas, ist keinesweges unschmelzbar, sondern fliefst ziemlich bald zu einem weifsen Glase.

Digitized by Google

f. *Kiesel und Bittererde.*

Seifenstein von Lizard Point schmilzt mit Schäumen zu einer hellen Glaskugel. Meine Proben sind gewifs echt, da ich sie an Ort und Stelle aufgenommen habe.

Speckstein, von Wonsiedel, grüner aus Sachsen, aus Portugal u. s. w. wird weifs und schmilzt nicht gar leicht zu einem weissen Glase. Der *schalige Speckstein* wird röthlich, rissig und schmilzt zu einem weifsen Glase.

Nephrit, orientalischer, schmilzt doch schwerer zu einem weifsem Glase.

Sahlit von Sala, Arendal und Utö wird weifs, matt, und schmilzt zu einem gelblich weifsen Glase.

Tremolit. Aller Tremolith schmilzt bald zu einem weifsen Glase.

g. *Kiesel und Kalkerde.*

Von diesen habe ich keine Stücke aufopfern können.

h. *Kiesel und Gyps.*

Lasurstein, brennt sich weifs und schmilzt zu einem weifsen dichten Glase. Von Borax wird er langsam aufgelöfs und giebt damit ein topas gelbes Glas.

5. *Ordnung Alaunerde.*

Lazulit. Der *gemeine Lazulit* von Vorau wird röthlich gelb, dann weifs, undurchsichtig und schmilzt nicht, wenigstens nicht leicht. Mit Borax giebt er ein gelbes Glas. Der *splittrige Lazulit* von Villach wird weifs, undurchsichtig, bröcklich, schmilzt nicht, giebt aber mit Borax ein hellblaues Glas. Dieses deutet auf eine generische Verschiedenheit.

Andalusit, vom Ufer des Tajo bey Talavera schmilzt schwer zu einem weifsen Glase.

Corund. Der *gemeine Corund* schmilzt in gemeiner Luft nicht, in Sauerstoffgas aber bald zu einem weifsen, schaumigen Glase. Dieses zeigt seine Verwandschaft zum Feldspat.

Sapphir. Schmilzt in gemeiner Luft nicht; in Sauerstoffgas schwer und viel schwerer als Quarz zu einem weifsen Glase.

Schmirgel. Schmilzt in gemeine Luft nicht.

Spinell. In gemeiner Luft ändert er sich nicht; in Sauerstoffgas schmilzt er wie Sapphir schwer zu einem weifsen Glase.

Chrysoberyll, ändert sich in gemeiner Luft nicht; in Sauerstoffgas giebt er bald ein weifses, helles Glas.

Topas. Der brasilische und sächsische ändert sich in gemeiner Luft nicht; in Sauerstoffgas werden sie weifs, undurchsichtig und schmelzen schnell zu einem weifsen Glase.

Pycnit. In gemeiner Luft weifs, glänzend, undurchsichtig; in Sau-

Digitized by Google

erstoffgas wird er weifs, undurchsichtig und schmilzt zu einem weifsen Glase, zeigt also grofse Aehnlichkeit mit dem gestreiften Smaragd.

Schörl. Der *gemeine Schörl* aus vielen Gegenden geprüft giebt bald ein schwarzes Glas. *Dunkler Indicolit* von Arendal, Nyköpings grufva, von schwarzer, etwas in Blaue ziehender Farbe, dem gemeinen Schörl sehr ähnlich, wird vor dem Löthrohre roth, und schmilzt, doch etwas schwerer als gemeiner Schörl zu einem schwarzen Glase. Auch Fourcroy und Vauquelin sagen, dafs er ein schwarzes Glas gebe. *Lichter Indicolit* von Arendal, Nyfsgrufva zieht vielmehr ins Blaue, ist sonst im Aeufsern auch dem gemeinen Schörl ähnlich, nur nicht so langstänglich, wird vor dem Löthrohre weifs, und schmilzt auch zu einem weifsen Glase. Er gehört also zu einer ganz andern Art, wo nicht Gattung. *Edler Schörl,* brauner, aus Brasilien schmilzt bald zu einem weifsen, schaumigen Glase. Dieser wesentliche Unterschied trennt also diese Art gar sehr vom gemeinen Schörl.

Staurolit, rother aus der Schweitz war in gemeiner Luft nicht zu schmelzen; in Sauerstoffgas schmilzt er bald zu einen schwarzen Glase.

Cyanit aus der Schweitz und grünlicher blauer aus Sibirien, schmilzt in gemeiner Luft nicht; in Sauerstoffgas wird er weifs, undurchsichtig, blättert ab, und giebt ein weifses Glas.

Pinit aus Sachsen und aus Norwegen schmilzt zu einem schwarzen Glase.

Gelberde, die käufliche schmilzt zu einem schwarzen Glase.

Kollyrit von Schemnitz schmolz in gemeiner Luft nicht, auch nicht der *Aluminit* von Halle.

Kryolit, schmilzt schnell und mit Aufschäumen, so wie ihn die Flamme berührt.

XXVI.

Lichenologische Berichtigungen, oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten.

Von *H. G. Flörke.*

Vierte Fortsetzung.

Bey Gelegenheit der Urceolaria ocellata, im vorhergehenden Quartalstück, S. 117 und 118. habe ich der Verrucaria multipuncta *Hoffm.* er-

Digitized by Google

wähnt, und dabei bemerkt, dafs dieses nur eine Abänderung der Lecidea albo-caerulescens sei. Dieser Satz verdient eine weitere Beleuchtung, besonders da noch mehrere Species zu dieser Verwandtschaft gehören.

Da es billig ist, den ältesten Nahmen zu erhalten, wenn sich nichts bedeutendes dagegen einwenden läfst, und wenn die damit bezeichnete Form einen reinen Charakter hat, also nicht blofs etwas verkrüppeltes, etwas krankhaftes oder monströses ist: so will ich auch hier den Nahmen *albo-caerulescens*, den schon der gute *Wulfen* aufstellte, als Hauptnahmen in Vorschlag bringen, und die damit bezeichnete Form so charakterisiren:

Lecidea *albo-caerulescens* thallo crustaceo contiguo aequabili subcinereo-albido, ambitu nigro limitato; patellulis subsolitariis complanatis nigris caesio-pruinosis margine libero nudo nigro.

Lecidea albo-caerulescens. *Achar.* Lichenographia universalis p. 188. a.
Lecidea albo-caerulescens. Ach. Method. Lich. p. 52.
Verrucaria albo-caerulescens *Hoffm.* Flor. 1795 p. 189.
Patellaria albo-caerulescens. *Hoffm.* Plant. Lich. tab. 14 f. 2.
Lichen albo-caerulescens. *Wulf.* in *Jacq.* Collect. II. t. 15. f. 1.
Lichen rimosus: *Dickson* Crypt. Br. I. p. 19. (als der ältere Zustand dieser Flechte.)

Auf quarzhaltigen Steinen; auf dem Harze, besonders um Ilsenburg, Braunlage, Clausthal. etc., auf dem Fichtelgebirge, und auf den süddeutschen Alpen.

Ich habe fast gerade solche Exemplare gefunden, wie *von Wulfen* abbildete und *Hoffmann* darnach copirte. Man trifft indefs auch bei dieser Art zahlreiche Abstufungen an, die sich an Farbe der Kruste und der Patellen und deren Stellung von einander auszeichnen und bisweilen in folgende Varietäten übergehen.

Wenn diese Flechte sich noch in ihrem besten Zustande befindet, dann ist die Kruste eben und gleichförmig, als wenn der Stein mit einer etwas ins bläulichgraue fallenden weifslichen, Leimfarbe überstrichen wäre; durch die Lupe entdeckt man indefs einige zarte Risse. Am Umfange ist die Kruste mit einer schwärzlichen etwas fibrirten Einfassung begränzt, die aber auf schmutzigen, mit andern Lichenen bedeckten Steinen nicht immer zu bemerken ist. Die Patellen liegen oft flach in der Kruste, sind gewöhnlich ziemlich zahlreich, doch eben nicht zusammenfliefsend, und von mittler Gröfse. Sie sind eigentlich tief schwarz mehrentheils aber mit einem graublaulichen Staube auf ihrer Mittelfläche bedeckt, welcher im Alter indefs vergeht. Ihr Rand steht ein wenig über die Kruste in die Höhe ist oft etwas hin und her gebogen, mehrentheils unbestäubt und schwarz. Man sieht öfters Exemplare, deren Patellen gelblichbraun, auch graubraun gefärbt erscheinen. Das ist

Digitized by Google

eine Zufälligkeit, die man auch bei andern Lichenen nicht selten bemerkt und ich halte das für einen Zustand der Ausstreuung samenartiger Körper, wiewohl ich durch das Mikroskop noch nichts bestimmtes habe entdecken können.

Im Alter, wird die Kruste dieser Flechte, mehr noch bei der unten folgenden Varietät speirea, sehr rissig, die Patellen ganz schwarz, öfters ein wenig convex; und das ist dann gerade das Gewächs, welches *Dickson*, (nach seinem Exemplare, das ich eben wieder vergleiche,) *Lichen rimosus* genannt hat. Da der berühmte *Acharius* sowohl im Method. Lich. als auch nun in der Lichenogr. univers. p. 363 diesen Lichen rimosus *Dicks.* als eine Varietät der Lecanora glaucoma aufführt, so mufs er wohl den ächten Dicksonschen Lichen nicht gekannt haben; denn zu Lecanora glaucoma gehört diese Form, wie es der Augenschein lehrt, nicht. Hr. *Acharius* kann indefs leicht eine wirkliche Abänderung von Lecanora glaucoma, Lecanora rimosa genannt haben, so dafs nur das Citat unrichtig wäre. Da der Dicksonsche Lichen rimosus übrigens nur eine Zufälligkeit ist, welche das Alter hervor bringt: so glaube ich ihm keinen besondern Nahmen beilegen zu dürfen.

β, Lecidea *speirea*, thallo crustaceo subcontiguo aequabili albo, ambitu nigro-limitato; patellulis planis adpressis nigris caesio-pruinosis, margine depressiusculo concolore, basi sublibero.

Lecidea speirea. *Achar.* Lichenogr. univers. p. 184. Method. Lich. p. 52. (nach *Acharius's* eigenem Exemplare, aber mit Ausschlufs der *Hoffmannischen* Verrucaria calcaria).

Auf quarzhaltigen Steinen in den süddeutschen Alpen, besonders im Thale Zem im salzburgischen Zillerthale, und anderwärts daselbst.

Der Unterschied zwischen dieser und der vorhergehenden ist in den Extremen allerdings sehr merklich; allein wenn man viele Exemplare vergleicht, so kann man sich nicht überwinden, sie specifisch zu trennen. Sie flieſsen durch die leisesten Uebergänge ganz zusammen. Will man eine der abweichendsten Formen als die eigentliche Lecid. speirea ansehen, so ist diese weifser von Farbe, als die albo-caerulescens, und ihre Patellen sind fast eben so gestaltet, nur drängt sich der eigene schwarze Rand nicht so merklich hervor, und ist nicht so nackt und schwarz. An der Basis des Randes kleben gemeinhin noch Ueberbleibsel der Kruste, worin die Patellen anfänglich ganz versenkt sitzen.

Acharius hält die Hoffmannische Verrucaria calcarea für seine Lecidea speirea. Nach vielen Vergleichungen habe ich diese Meinung verlassen, und mich überzeugt, dafs *Hoffmann's* Verrucaria calcarea gerade die Flechte ist, welche *Acharius* Parmelia amylacea, (Meth. Lich. p. 159.) und Lecidea amylacea, Lichenogr. univers. p. 172.) nennt, wie ich das im vorigen Quartalstück, S. 116 — 17 aus einander gesetzt zu haben

Digitized by Google

glaube. Doch habe ich so wenig von *Hoffmann's* Verrucaria als von *Acharius's* Parmelia amylacea authentische Exemplare gesehen, und kann daher vielleicht auch irren. Ob die dem berühmten Acharius geschickten Exemplare der Hoffmannischen Verrucaria calcarea zuverläfsig gewesen sind, weifs ich nicht, da er nicht bemerkt, aus welchen Händen sie kamen. Die von *Acharius*, Lichen. univers. S. 185., beschriebenen Varietäten L. *cretacea* und *calcarea*, wage ich, ohne Exemplare gesehen zu haben, nicht zu beurtheilen, da es von allen hier genannten Arten, eine grofse Menge Abstufungen giebt, von denen es die eine oder die andere sein kann. Eine von diesen Abänderungen heifst jetzt in der Lichenogr. univers. auch *Biatora turgida*.

γ, Lecidea *multipuncta* thallo crustaceo aequabili contiguo subrimoso subcinereo-albido, ambitu limitato; patellulis intra areolam pluribus contiguis planiusculis atris subpruinosis, margine proprio depressiusculoconcolore. Verucaria multipuncta. *Hoffm.* Deutsch. Flor. 1795. p. 185. Plant. Lichen. tab. 63. f. 1 — 3.

Auf quarzhaltigen Steinen, auf dem Harze sehr häufig.

Diese Form ist fast ganz die albocaerulescens, nur mit dem Unterschiede, dafs die Patellen sich sehr zusammen drängen. Da man übrigens auch die ganze Folge vom Abstufungen von dieser in die eigentliche albo-caerulescens oft neben einander findet, so kann man gegen die specifische Verwandtschaft keinen Zweifel hegen.

Dafs diese Hoffmannische Verrucaria multipuncta übrigens mit der Achariusschen Parmelia, und nun Lecanora multipuncta, Lichenogr. univers. p. 348, wozu er sie citirt, nichts gemein habe, kann ich um so gewisser bezeugen, da ich noch die andere Hälfte eben des Exemplars aufbewahre, welches der berühmte *Hoffmann* a. a. O. abbildete, und welches nichts parmelienartiges (im Sinne des Methodus Lichen. genommen) an sich hat. Man sehe auch das vorige Quartalstück dieses Magazins, S. 117 und 118.

Diese multipuncta hat oft auch schon einen gelbbräunlichen Anflug, wodurch sich die folgende auszeichnet.

δ, Lecidea *pruinosa* thallo crustaceo aequabili contiguo rimuloso, cinereo-albido ferrugineoque variegato; patellulis confertis planiusculis depressis atris caesio-subpruinosis. Lecidea pruinosa. *Achar.* Lichen. univers. p. 189 und Method. Lich. p. 55.

Lichen pruinatus *Dicks.* Pl. orypt. Br. III. p. 15 (auf *Acharius's* Autorität.)

Auf quarzhaltigen Steinen, auf dem Harze in unendlicher Menge und Verschiedenheit.

Die allmähligen Abstufungen zwischen dieser Varietät und der albocaerulescens zeigen deutlich, dafs sie specifisch zusammen gehören; denn man findet eine Menge Exemplare, die auf der einen Hälfte die albo-

Digitized by Google

caerulescens, auf der andern diese pruinosa sind. Ich habe anfänglich geglaubt, dafs der bräunlichrothe Anflug, womit die Kruste so häufig gesprenkelt erscheint, von Lecidea silacea, welche öfters daneben wächst, herrühren könne, weil der Regen die gefärbte Oberfläche abwäscht; allein ich fand diese pruinosa eben so oft auf Stellen, wo die silacea nicht zugegen war. Wenn mir dieser gefärbte Anflug nun überhaupt auch noch etwas räthselhaft ist: so trage ich aus dem oben bemerkten Grunde doch gar kein Bedenken, diese pruinosa als Varietät zur albo-caernlescens zu rechnen. — Ob die Patellen übrigens mit Reif überzogen sind oder nicht, ist bei dieser ganzen Familie etwas sehr zufälliges, da in der Regel dieser bläuliche Staub mit der Zeit ohnehin vergeht. Die schwarzbraune Farbe, welche *Acharius* den Pastellen beilegt, rührt nach meinen Bemerkungen daher, dafs eben der braunrothe Anflug, welcher die Kruste stellenweise bedeckt, auch häufig die Patellen mit überzieht. Da er insofern auf den Patellen also auf jeden Fall zufällig ist, welches bei deren Kruste noch erst erwiesen werden mufs: so habe ich keine Rücksicht darauf nehmen mögen.

Wenn diese Flechte sehr alt wird, vergeht endlich die Kruste fast ganz, und es bleiben nur die zahlreichen Patellen auf dem fast nackten Steine übrig. Um solche Exemplare mufs man sich nicht sehr bekümmern, da die absterbenden Individuen kein Gegenstand des Systems mehr sind.

Die eigentliche Gränze zwischen dieser pruinosa und der silacea werde ich näher bezeichnen, wenn ich diese letztere mit ihren Formen auseinander setze. Ietzt merke ich nur noch an, dafs auch die Lecidea confluens bisweilen braungelblich und grau gesprenkelt erscheinet. Solche Exemplare zeichnen sich indefs durch die dicke, mehr areolate Kruste und die grofsen Patellen von dieser pruinosa sehr kenntlich aus.

(Die Fortsetzung folgt).

Über das Skelett des grofsen Anton in Helmstädt.

Vom Dr. *J. J. A. Schönberg.*

Die für Wissenschaft und Kunst in ihren Folgen so nachtheiligen Begebenheiten und Umformungen der letzten Zeit haben endlich auch die, durch ihr Alter und die vielen von ihr ausgegangenen trefflichen Männer ehrwürdige Universität Helmstädt erreicht. Dieser Musensitz ist nicht mehr, und mit ihm gehen einige Anstaltsn zu Grunde, denen man ein langes Dasein und einen ausgebreiteteren Wirkungskreis hätte wünschen müssen. Ich rechne auch dahin das anatomische Kabinet, welches der berühmte Arzt und Physiolog, der vortreffliche Professor *Bartels*

Digitized by Google

in Verbindung mit dem Prosector *Binger* angelegt hatte, und dessen Reichhaltigkeit Bewunderung verdient, wenn man die kurze Zeit betrachtet, in der es entstanden war. —

Meine Absicht ist indefs nicht, mich hier auf eine ausführliche Schilderung dieses Kabinets einzulassen, sondern nur auf einen einzigen Gegenstand, welchen dasselbe enthielt, aufmerksam zu machen, nähmlich auf das Skelett des sogenannten *grofsen Anton.* —

In der unteren Abtheilung des anatomischen Lehrsaals an der Wand befand sich das Bildnifs dieses von *Schott, Uffenbach, Böttticher* und mehreren Schriftstellern erwähnten Riesen. Neben ihm hing das Bildnifs eines fast eben so grofsen Studenten aus Curland, *Joh. Andr. Klein.* Beide lebten um die Iahre 1615 fg., wo wenigstens diese Portraite verfertigt sind. Anton war Heiduck bei dem Herzog von Braunschweig. Sein Brustbild in Stein ausgehauen war auch da, so wie sein Sarg, der zehn Fufs lang ist. — Sein Skelett, fast das einzige, welches sich in Helmstädt auf der Anatomie vor Bartels's und Binger's Zeiten befand war sonst nicht einmal sorgfältig aufbewahrt, sondern man hatte sogar den Studenten erlaubt, einzelne Stücke davon mitzunehmen. Man mufs besorgen, dafs es jetzt ganz ruinirt oder verstreuet werden dürfte, und die Hoffnung, es von dem sehr geschickten und talentvollen Prosector *Binger* in Wachs bossirt zu sehen, welches er zu thun willens war, ist, so viel ich weifs, noch nicht in Erfüllung gegangen. —

Ich wage es daher, der geehrten Gesellschaft naturforschender Freunde folgende Gewichts-Bestimmungen und Ausmessungen dieses Skeletts vorzulegen, in der Hoffnung, dafs sie einen kleinen Beitrag liefern werden zu einem Gegenstande, worüber wir bis jetzt noch so wenig haben. —

Gewichtsbestimmung.

Alle Knochen zusammen genommen wogen nur $13\frac{1}{2}$ Pfund $5\frac{1}{2}$ Loth.
Hiervon wiegt der Schädel allein 3 Pfund.
Das Becken 1 Pfund $28\frac{1}{2}$ Loth.
Alle übrige Knochen, aufser Schädel und Becken, wiegen $7\frac{3}{4}$ Pfund.

Unglücklicher Weise fehlt von Händen und Füfsen doch etwas, also kann ich das Ganze nicht vollständig angeben. Nach genauestem Vergleich mit den andern Knochen mögen wohl die fehlenden ungefähr $\frac{3}{4}$ Pfund wiegen; so das das Ganze hiernach $14\frac{1}{4}$ Pfund $5\frac{1}{2}$ Loth gewogen haben würde. —

Ausmessungen.

1) *Des Schädels.*

Die Dicke des Schädels an der Vereinigungstelle beider Scheitelbeine $7\frac{1}{2}$ Linie.
Das Stirnbein in der Gegend der Stirnhöhle 1 Zoll im Durchmesser. —

Digitized by Google

Das Hinterhauptbein in der Gegend des innern und äufsern Höckers $1\frac{1}{2}$ Zoll und 1 Linie. —
Die Entfernung beider Wangenhöcker von einander 5 Zoll. —
Der kleine Durchmesser des Kopfs von den Scheitelbeinen über dem Ohre der einen Seite bis an dieselbe Stelle der andern Seite $5\frac{3}{4}$ Zoll 1 Linie. —
Der grofse Durchmesser des Kopfs von der Nasenwurzel bis zu der Vereinigung, der Spitze des Hinterhauptbeins mit den Scheitelbeinen $7\frac{3}{4}$ Zoll. —
Der gröfste Durchmesser des Kopfs von der Kinnspitze bis zum Scheitel $10\frac{1}{2}$ Zoll. —
Die Entfernung des äufsern Randes des Gelenkfortsatzes am Unterkiefer der einen Seite zu dem der andern Seite $5\frac{3}{4}$ Zoll. —
Von der Kinnspitze bis zu dem Gelenkfortsatze am Unterkiefer 6 Zoll 2 Linien, —

2) *Des Beckens.*

Der Durchmesser des grofsen Beckens von einer vordern obern Darmbeinspitze bis zur andern, $13\frac{1}{2}$ Zoll. —
Der grofse oder Querdurchmesser des kleinen Beckens 8 Zoll.
Der grade Durchmesser des kleinen Beckens 4 Zoll. —
Die Entfernung beider Sitzhöcker von einander 5 Zoll. —
Die Weite der Gelenkpfanne am Hüftbeine 3 Zoll. —
Die Höhe eines Darmbeins vom Sitzhöcker bis an den obersten Theil des Darmbeinkammes $10\frac{1}{2}$ Zoll. —
Die Breite der Grundfläche des Kreutzbeins 7 Zoll. —

3) *Des Schenkelbeins.*

Die Länge des Schenkelknochens 22 Zoll 3 Linien. —
Der Unterschenkel 19 Zoll weniger eine Linie. —

4) *Der obern Extremität.*

Das Oberarmbein 16 Zoll lang. —
Die Ulna $12\frac{3}{4}$ Zoll.
Die Höhe des Schulterblatts von der Spitze bis an den Kronenfortsatz $8\frac{1}{2}$ Zoll. —
Die Breite von der zackigen Fläche der Basis Scapulae bis zu der Spitze der Schulterhöhe 7 Zoll. —

5) *Der Rippen.*

Eine von den gröfsten Rippen 16 Zoll. —

6) *Des Wirbelbeins.*

Der Körper des untersten Bauchwirbels $3\frac{1}{2}$ Zoll in der Breite. —
Die Länge des untersten Bauchwirbels von vorn nach hinten, den Dornfortsatz mitgerechnet $4\frac{3}{4}$ Zoll. —

Digitized by Google

XXVI.

Auszug eines Schreibens des Herrn *Cressac*, Ingenieur en chef au corps imperial des mines.

Die Entdeckung des Zinns in Frankreich betreffend.

La petite montagne de Puy-les-Vignes, située près la ville de Léonard département de la Haute-Vienne, dont le sommet est occupé par l'affleurement d'un vaste filon de quartz et de Wolfram, étoit de toutes les parties de la France, où l'ou pouvoit espérer avec quelque fondement, de découvrir un gissement d'étain, celle qui présentoit les indices les plus favorables; la présence du Wolfram qui l'est toujours trouvé jusqu'ici associé à l'étain dans les mines où le métal est exploité, et qui comme lui appartient aux teneurs de la place del'ancienne formation, étoit un indice fait pour fixer les regards du conseil des mines de l'empire, et déterminer le gouvernement à accorder des fonds pour reconnoitre, par des travaux, le filon et la montagne du Puy les vignes.

Ce fut en 1795 que l'on reçut à la commission des armes à Paris les premiers échantillons de Wolfram de France, annoncés comme provenans des environs de Limoges.

Mr. Picot la Peyrouse, inspecteur des mines, qui fut envoyé à cette époque sur les lieux par le conseil, est le premier qui ait donné quelque détails (Journ. des mines) No. IV, 23. au filon du Puy-les-Vignes; il y exécuta quelques travaux de reconnoissance, jusques là ou n'avoit point décrit ce gissement du Wolfram, qui par l'iutérêt qu'il présentoit a été depuis le but du voyage et des recherches de beaucoup de minéralogistes français et étrangers.

En 1803 le conseil des mines, d'après la demande que je lui en fis, autorisa spécialement à me transporter sur les lieux, pour faire un nouvel examen du filon de Wolfram, et lui présenter mes vues détaillées sur les moyens d'y exécuter utilement des travaux etc.

Je présentai un plan d'exploitation, il fut approuvé, mais les fonds n'ont été accordés que six aus après.

Le filon de Wolfram, dont la tête est à découverte sur une partie de la crête de la montagne et qui paroit se diriger du nord-est an sud-ouest, n'avoit offert jusqu'ici aux yeux des minéralogistes qui l'ont décrit, qu'un filon de quartz renfermant du quartz en abondance.

Quelques recherches préliminaires me firent remarquer sur le toit du filon, un point où le quartz contenoit des parcelles de fer arsénical.

C'est dans cette partie du filon que je résolus de m'enfoncer, n'ayant pas à ma disposition assez de fonds pour multiplier mes tentatives, il étoit important de ne rien donner au hazard, et de choisir la partie de

Digitized by Google

la montagne qui réunissoit le plus de données avantageuses; d'ailleurs l'objet de ce premier travail étoit de constater l'existence de l'etain, et non de reconnoitre l'etendue, la suite et les allures du filon, connoissances que l'on ne peut acquérir, avec toute la précision nécessaire qu'au moyen de travaux plus etendues.

Je concentrai donc mes recherches, et j'effossai un seul puits perpendiculaire, sur. le toit du filon, qui parait incliné à l'horison de 40 à 44 dégrés. L'approfondissement de ce puits, m'offrit successivement différentes substances minérales, qui sont du nombre de celles que l'on observe ordinairement dans les mines d'étain.

Je trouvais dabord *le fer arsénical* en assez grande abondance, puis le Bismuth natif, qui est encore très rare en France, je découvris ensuite successivement trois substances, que l'on n'y avoit encore jamais observé.

1. *Le fer arseniaté*, espèce qui jusques là n'avoit encore été trouvée qu'en Angleterre, et même peu abondament, dans la mine de Muttrell paroisse de Gwennap en Cornouaille.

2. Le *cuivre arséniatéferrifere*, qui a éte trouvé pour la première fois en Cornouaille dans les mines de Carrarach paroisse de Gwennap.

3. Le *Schéélin* calcaire, espéce qui se rencontre fréquement aussi dans les mines d'etain, en Saxe et en Bohème, et à Pengilly dans le comté de Cornouaille.

Ces découvertes ne me permettoient plus de doute, que tôt ou tard, je parviendrois à une partie du filon qui tiendroit de l'étain.

Enfin le 23 août 1808, j'envoyai au Conseil des mines un morceau de Quartz et Wolfram, sur lequel on observe un petit grouppe de cristaux d'etain oxidé, où je reconnus la variété de forme, à la quelle Mr. l'abbé Hauy a donné le nom d'opposite.

Peu aprés en poursuivant les travaux, je recontrai des rognons de fer arsénical, qui présentoient des parties où l'oxide d'etain étoit tantôt amorphe et tantôt en très petits cristaux où l'on observe presque constament la variété opposite qui est aussi la variété de forme qui se trouve le plus communement dans les mines de Cornouaille.

Le problème proposé, trouver et constater l'existence de l'étain en France, est résolu.

Il reste actuellement, à reconnoitre les parties où le filon s'enrichit, et renferme ce metal en abondance, sans cela la découverte de l'étain n'aura fait, qu'ajouter le nom d'un métal à la liste de nos minéraux.

Digitized by Google

Viertes Quartal 1810.

October, November, December.

Director.

Gronau, Prediger.

Digitized by Google

Digitized by Google

XXXI.

Beschreibung einer neuen Art von Schläfer aus Virginien. (Myoxus virginicus).

Vom Professor *D. Reich.*

(Tab. VIII.)

Unter allen Familien der Säugthiere verspricht wohl kaum irgend eine in der Zukunft noch so reiche Ausbeute für die Naturgeschichte, als die der Nagethiere (Glires), und unter diesen vielleicht keine mehr, als die an Arten ohnedies so zahlreiche Gattung der Mäuse. Hält man nemlich den Flächenraum, auf welchem der unsterbliche *Pallas* (in dem Werke: Novae Species Quadrupedum e Glirium ordine etc. Erlangae 1778. 4.) eine so beträchtliche Menge damals bekannter und ganz neuer Arten gesammelt hat, mit demjenigen zusammen, der in dieser Hinsicht noch ununtersucht ist, und den bei weitem gröfseren Theil von Asien, das ganze Innere von Afrika, und so beträchtliche Strecken in Amerika und den Australländern in sich begreift, so läfst sich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit voraussehen, dafs in der Folge der Zeit, wenn diese grofsen Erdstriche für die Naturforscher werden zugänglicher geworden sein, die Zahl der schon bekannten Arten noch um das Doppelte werde vermehrt werden.

Die Entdeckung neuer Arten ist aber freilich auch dann noch immer mit grofsen Schwierigkeiten verknüpft; denn einestheils entgehen diese Thiere, ihrer verhältnifsmäfsigen Kleinheit und ihres gewöhnlichen Aufenthalts wegen, so leicht der Aufmerksamkeit des reisenden Naturforschers, und anderntheils gestattet diesem selten die verhältnifsmäfsige Kürze der Zeit, lange in einer Gegend zu bleiben und gerade in dieser Hinsicht sehr thätig zu sein. So leicht der Zufall neue Arten ihm in die Hände spielen kann, ebenso leicht kann derselbe auch andere seinen Augen entrücken.

Mir ist es übrigens nicht unwahrscheinlich, dafs die Anzahl der uns bekannten Arten der Nagethiere bereits etwas beträchtlicher sein würde, wenn man nicht bisher allzugeneigt gewesen wäre, manche von den in entfernten Weltgegenden aufgefundenen Thieren dieser Familie für blofse Spielarten der in Europa jezt einheimischen Arten auszugeben. Voreilige Mifsgriffe sind in dieser Hinsicht um so leichter, da es sich aller-

Digitized by Google

dings nicht abläugnen läfst, dafs mehrere ursprünglich aufsereuropäische Arten der Mäusegattung in Europa, und umgekehrt manche ursprünglich in Europa einheimische Arten derselben in andern Welttheilen seit kürzerer oder längerer Zeit sich eingenistelt haben.

Vor dergleichen Mifsgriffen mufs man absonderlich dann auf der Hut sein, wenn man Nordamerikanische Thiere zur nähern Untersuchung und Vergleichung mit den Europäischen vor sich hat. Es ist wenigstens schon mehr als ein Beispiel bekannt, dafs Thiere, die man anfänglich für bloſse Varietäten der einen oder andern in Europa einheimischen Art gehalten hat, bei der näheren Untersuchung ihres äufseren und inneren Baues und ihrer Lebensweise für selbstständige Arten erkannt worden sind.

Einen abermaligen Beleg dazu scheint mir dasjenige Thierchen zu liefern, welches ich zum Gegenstande dieser Abhandlung gemacht habe. Ich erhielt es unter dem Namen einer Virginischen Maus von einem vor 20 Jahren aus Nordamerika zurückkommenden Deutschen, der es dort auf einer Reise am Fufse der südlichen Alleghanygebürge (South-Mountains) selbst gefangen und lebendig mit nach Deutschland gebracht haben wollte. Seiner glaubwürdigen Versicherung nach hatte es ihn viele Mühe gekostet, dasselbe bis zu seiner Ankunft in Europa beim Leben zu erhalten; auch hatte es während der Reise im Sommer und bis zum Tode im darauffolgenden Winter die meiste Zeit hindurch schlafend zugebracht. Seine liebste Nahrung bestand in Maïs, Haselnüssen, Wallnüssen und Obstkernen, die es immer auf den Hinterfüfsen sitzend und nach der Weise der Eichhörner mit den Vorderfüfsen festhaltend verzehrte; im Nothfall begnügte es sich mit trockenem Weifsbrod. Der Eigenthümer sah es oft mehrere Tage lang kein Futter zu sich nehmen, auch war es dann jedesmal sehr mäfsig, und legte sich, sobald die Mahlzeit vorüber war, wieder ruhig schlafen, ohne von dem ihm vorgesetzten Wasser zu genieſsen, worin es sich jedoch bei schwülem Wetter zuweilen zu baden pflegte. Es war aufserordentlich zahm geworden, und folgte dem Pfiff oder Ruf seines Herrn aus dem Käfig, um aus oder auf dessen Händen sein Futter zu empfangen. Uebrigens schien es sehr furchtsam zu sein, lief, wenn es munter war, sehr schnell in seinem Behältnifse herum, getraute sich aber nie von der Hand auf den Tisch oder auf den Boden der Kajüte oder des Zimmers zu hüpfen, sondern verkroch sich immer gleich wieder in die in seinem Käfig befindliche Unterlage von Wolle und Heu, worin es sich dann mit untergestecktem Kopf halbkuglich zusammenrollte.

Schon diese Umstände, noch mehr aber seine äufsere Bildung, geben zu erkennen, dafs es eine dem deutschen Haselschläfer (der kleinen Ha-

Digitized by Google

selmaus, (Myoxus muscardinus) sehr nahe verwandte Art sei, und ich gestehe, dafs ich es lange für eine blofse Spielart des ebengedachten Thieres hielt, bis ich, nach der genauern Vergleichung beider, seine Ansprüche auf Selbstständigkeit der Art kennen lernte.

Es ist kaum von der Gröfse einer ausgewachsenen Hausmaus, und ähnelt im Ganzen sehr der ebengedachten kleinen Haselmaus. Dafs es aber nicht zu den eigentlichen Mäusen, sondern zur Gattung der Schläfer (Myoxus) gehöre, beweifst hauptsächlich sein mit vollkommenen Haaren sehr dicht bewachsener Schwanz, wie die Gegenwart aller übrigen dieser Gattung eigenthümlichen Merkmale. Sein Kopf ist gestreckt, nur um ein unmerkliches gewölbt und mehr platt gedrückt, nach vorn sehr spitz zulaufend. Die Form desselben läfst sich nicht besser ausdrücken, als wenn man ihn mit zwei abgestumpften Kegeln vergleicht, wovon der eine breitere und hintere zwei Drittel, der andere schmalere und vordere ein Drittel seiner ganzen Länge beträgt. Am Grunde unmittelbar an den Ohren ist er beinahe sieben, und an den Jochbeinen vorwärts der Augen nur sechs Pariser Linien breit. Hier aber nimmt der zweite kleinere Kegel in der Breite von drei Linien seinen Anfang, und verschmälert sich allmählig bis an die Spitze der Schnautze oder der Nase bis zu anderthalb Linien. Unmittelbar am vordern Rande der weit auswärts gebogenen Jochbeine, wodurch der gröfsere abgestumpfte Kegel eine so geringe Zuschmälerung erhält, gerade da, wo der zweite schmalere Kegel aufgesetzt ist, befindet sich zu beiden Seiten der Schnautze ein sehr ansehnlicher dicht beisammenstehender Büschel von Bartborsten, deren Anzahl auf jeder Seite zwischen dreifsig und vierzig beträgt. Sie sind von ungleicher Länge; die kürzesten mehr Haaren ähnlich, ganz rothgelb etwa drei Linien lang; die mittleren bis zu einem Drittel oder der Hälfte ihrer Länge röthlichgelb, dann aber bis zur Spitze hin dunkelbraun oder fast schwarz; die längsten, deren aber etwa nur zwei oder drei sind, haben eine Länge von funfzehn Linien, so dafs sie weit über den Kopf und die Ohren bis hinter die Schultern hinausreichen, und sind an ihrer Wurzel nur etwas weniges röthlichgelb, sonst aber bis zur Spitze hinaus schwarz.

Die beiden in jedem Kiefer befindlichen Vorder- oder Schneidezähne sind nach Verhältnifs des Thiers, wie bei allen seinen übrigen Gattungsverwandten, von ansehnlicher Gröfse. Ihre Farbe ist gelb, und ihre Gestalt keilförmig, auf der vordern Fläche konvex, auf der hintern konkav; die vordere Fläche ist länger als die hintere, und dadurch entsteht ein nach vorn und oben sehr scharf zulaufender Ausschnitt der mit dem Mundstück einer gemeinen geraden Flöte die gröfste Aehnlichkeit hat. S. Tab. VIII. Fig. a. Durch die auf diese Weise entstehende Zuschärfung wird

Digitized by Google

das Thierchen in den Stand gesetzt, mit der gröfsesten Leichtigkeit die härtesten Steinkerne und Schalen zu zerschneiden. Die Zahl der Backenzähne läfst sich jetzt ohne bedeutende Beschädigung des ausgestopften Thiers nicht bestimmen; doch ist mit Sicherheit anzunehmen, dafs sich nicht so, wie bei den Mäusen, nur drei, sondern eben so karakteristischer Weise wie bei seinen übrigen Gattungsverwandten, vier auf jeder Seite finden werden. Die Augen sind verhältnifsmäfsig grofs und hervorstehend, und liegen horizontal noch aufserhalb einer geraden Linie, die man vom inneren Vorderrande der Ohren bis an die Spitze der Schnautze so zieht, um aus dem ganzen Kopf einen einzigen am Grunde sehr breiten, an der Spitze sehr schmalen Kegel zu bilden. Die Nase ist nackt und gleichsam gewunden. Die Ohren sind oval, verhältnifsmäfsig sehr grofs, beinahe fünf Linien lang vom Vorderrande an gerechnet, also gröfser als bei dem europäischen Haselschläfer, deshalb sehr weit hervorstehend, unten dünnhäutig durchscheinend und wenig behaart, nach oben zu aber mit dichtem röthlichgelbem Haar, und an den Vorderrändern mit längerem ebenfalls röthlichgelbem Haar besetzt.

Der ganze Kopf nebst dem Nacken ist von Farbe gleichförmig bräunlichgelb, mehr ins Schmutzige fallend; und eben dis ist auch die Hauptfarbe des ganzen Rückens. Streicht man aber die Haare rückwärts vom Schwanz nach dem Kopf hin, so dafs dieselben nicht mehr anliegen, sondern aufwärts gerichtet stehen, so kommt die röthlichgelbe Grundfarbe derselben zum Vorschein, und der ganze Rücken erhält ein hell röthlichgelb gefleektes Aussehen. Es scheinen also nur die Spitzen der Haare dem Rücken seine schmutzig bräunliche Farbe zu geben. An den Seiten des Leibes nach dem Bauch hin wird die Farbe blasser, und geht am Bauch selbst in ein schmutziges Weifs über. Auch die Kehle und die Brust zwischen den Vorderfüfsen sind von dieser letztern Farbe. Die Farbe der Füfse fällt mehr ins grauliche, und die der Fufszehen nähert sich dem Aschgrauen. Die Vorderfüfse sind um vieles kürzer, als die Hinterfüfse, das Haar steht dünner, und längs des hinteren Randes derselben sieht man mehrere lange schwarze borstenartige Haare hervorstehen. Das Thier bedient sich dieser seiner kürzeren Vorderfüfse eben so wie die Eichhörner, Ratten, Springer etc. statt der Hände. Sie haben vier deutliche mit Krallen versehene Zehen, die sämmtlich von gleicher Länge und weit gestreckter sind, als bei unserm Haselschläfer, und gleich diesem nur eine Spur von Daumen, der blofs als ein nackter schwieliger Wulst hervorragt. Auch an den weit längeren und stärkeren Hinterfüfsen sind vier Zehen, die viel stärker als die vordern, und am Vorderende unten mit einem sehr beträchtlichen schwieligen Wulst versehen sind, worauf die kleinen, weifsen, hornartig durch-

Digitized by Google

scheinenden, mäfsig gekrümmten und scharf zugespitzten Krallen sitzen. Die äufserste Zehe ist etwas kürzer, als die ihr zunächst gelegene. Der Daumen, als Ansatz zu einer fünften Zehe, ist weit deutlicher als an den Vorderfüfsen, und besteht aus einem blofsen schwieligen Ballen, der nach unten durch einen Einschnitt in zwei wulstige Hälften eingekerbt ist. Die ganze Länge des Thiers vom After bis zur Nasenspitze beträgt kaum drei Pariser Zolle, und die des Schwanzes gerade anderthalb Zoll. Dieser letztere ist bis an die Spitze hin von gleicher Dicke und durchgehends sehr dicht mit etwas längerem Haar als an dem übrigen Körper besetzt, das an der gerade abgestuzten Spitze frei hervorsteht. Hieran läfst sich die röthlichgelbe Grundfarbe und die bräunliche Spitze jedes einzelnen Haars deutlich erkennen. Die Spitze des Schwantzes erhält durch die Länge der freistehenden Haare ein gleichsam flokkiges Aussehen.

Das Vaterland des Thiers ist, wie schon gesagt, Virginien in Nord-Amerika; und, obgleich ich dasselbe nicht lebendig beobachtet habe, und von seiner Lebensweise im Naturzustande nichts weiter sagen kann, als was oben bereits angeführt ist, so glaube ich doch nicht zu irren, wenn ich es unserem europäischen Haselschläfer (der kleinen Haselmaus, Myoxus Muscardinus) an die Seite setze, und mit dem Namen *Virginischer Haselschläfer* (Myoxus Virginicus) belege. Dafs es, der Aehnlichkeit mit jenem unerachtet, spezifisch davon verschieden sei, scheint mir aus der genauen Vergleichung beider deutlich hervorzugehen. Die Karakteristik des Neulings wird sich wohl am besten auf folgende Weise ausdrücken lassen:

MYOXUS (virginicus) cauda longa aequali pilosa apice villosa, mystacibus longissimis apice nigris), auriculis majusculis ovalibus, corpore fusco-rufescente, subtus canescente, plantarum pollicibus muticis.*

Ob hiermit auch diejenige Thierart bezeichnet sei, wovon *Pallas* bei Gelegenheit seines Mus avellanarius (des eben gedachten europäischen Haselschläfers, Myoxus muscardinus) sagt: „Eandem in America dari, vix credas; similis autem videtur species lethargica ibi vivere, quam sub nomine Anglis pro M. avellanario usitato (Dormouse) recenset *J. Brikell* nat. hist. of N. Carolina p. 131." mufs ich unentschieden lassen.

Tab. VIII. Fig. 1. ist das Thier genau in natürlicher Gröfse dargestellt; doch mufs man sich dasselbe etwas stärker von Leibe oder fetter vorstellen. Fig. *a.* ein einzelner unterer Schneidezahn.

---

*) Bei der grofsen Aehnlichkeit des Thiers mit dem *Europäischen Haselschläfer* ist es vielleicht nicht unrecht, die verhältnifsmäfsig grofse Länge der Bartborsten als unterscheidendes Merkmal in die Karakteristik aufzunehmen.

Digitized by Google

XXXII.

Kritische Anmerkungen zu den Becherflechten in der Lichenographia universalis des Herrn Doctors und Ritters *Erik Acharius*.

Von *H. G. Flörke*.

Im Jahre 1807 schrieb ich eine Beurtheilung der bisher angenommenen Arten und Abarten der Becherflechten und legte sie dem Publikum in dem Magazine der hiesigen Gesellschaft Naturforschender Freunde für die neuesten Entdeckungen in der gesammten Naturkunde vor. Die Deutschen Botaniker schenkten derselben ihren Beifall, und munterten mich auf, den einmal betretenen Weg der Kritik zu verfolgen. Was indefs der berühmte schwedische Lichenologe *Acharius*, gegen den diese Beurtheilung besonders gerichtet war, dazu gesagt haben möchte, wenn sie ihm zu Gesichte gekommen wäre, und was er jetzt, da die Ländersperre aufgehoben ist, und das Magazin also in seine Hände kommen kann, dazu sagen werde, weifs ich nicht; aus der so eben erscheinenden Lichenographia universalis desselben sehe ich aber, dafs seine Grundsätze und Ansichten sich noch weiter, als vorhin, von den meinigen entfernt haben. Ich mufs also annehmen, dafs er wohl nicht so leicht geneigt sein dürfte, mir beizupflichten. Da ich indefs auf das innigste überzeugt bin, dafs kein Botaniker nach seiner Darstellung sich in dieser Flechtenfamilie zurecht finden wird, wenn er sich anders seine Exemplare nicht von dem berühmten Manne bestimmen, und es dann ohne weitere Untersuchung ruhig dabei bewenden läfst: so halte ich es für sehr nothwendig, seine Anordnung kritisch zu beleuchten, um zu zeigen, in wie fern sie von dem, was mir als naturgemäfs erscheint, abweichend ist.

Der Kürze wegen werde ich hier vieles voraus setzen, was ich in verschiedenen Abhandlungen über diese Flechtenfamilie in dem berlinischen Magazine und in *Weber* und *Mohr's* Beiträgen zur Naturkunde, im nun herauskommenden zweiten Bande, schon gesagt habe; doch sehe ich mich genöthigt, hier einige allgemeinere Sätze theils zu wiederhohlen, theils aufzustellen, weil sie den folgenden Untersuchungen zur Basis dienen.

1) Die Becherflechten bilden ganz bestimmt verschiedene, wenn auch freilich zum Theil sehr polymorphe Species, und lassen sich unter allen Umständen von den eigentlichen Cladonien (nach den Begriffen in *Acharii*

Digitized by Google

Method. Lichen.) sehr gut unterscheiden. Acharius ist der entgegengesetzten Meinung, wie aus der Note auf S. 526 in der Lichenogr. univer. erhellt; allein, so viel ich sehe, aus dem Grunde, weil er die eigentliche Natur der pfriemförmigen Stiele, welche manche Becher so häufig hervor bringen, noch immer nicht erforscht hat, und diese bald zu den Bechern zieht, bald specifisch davon trennt. Die Stiele kommen den Cladonien allerdings zum Theil nahe, der geübte Beobachter weifs sie indefs sogleich zu unterscheiden, wie das bei den einzelnen Arten angemerkt werden mufs.

2) Von den Becherflechten mit geschlossenen Bechern mufs man die Arten absondern, die immer ganz offen sind, weil diese zu den eigentlichen Cladonien gehören.

Hierauf nimmt Acharius gar keine Rücksicht, sondern vermischt hier und da Formen von beiden Familien in einer Species mit einander, wo man bei genauerer Betrachtung keine specifische Verwandtschaft entdekken kann.

3) Die eigentlichen Becherflechten lassen sich sehr gut in zwei Hauptabtheilungen bringen, nähmlich in die *roth-* und in die *braunfrüchtigen.* Eine Art aus der Familie der rothfrüchtigen hat ursprünglich nie braune Cephalodien, und umgekehrt. Acharius achtet hierauf nicht sonderlich, indem er bei einigen Arten Formen aus beiden Abtheilungen specifisch mit einander verbindet. Dadurch wird die Kenntnifs dieser Gewächse sehr schwankend und unsicher.

4) Iede Abtheilung zerfällt wieder auf das bestimmteste in bestäubte und in unbestäubte oder nackte Arten. Eine Art die bestäubt ist, behält diesen Charakter in allen möglichen Formen, und das giebt ein Hauptkriterium ab, dieselben zu erkennen. Blofs im Alter verwandeln sich die Staubkörnchen öfters in härtere Warzen, oder die Becher werden auch wohl mit Blättern angeflogen. Auch hierauf achtet Acharius nicht, sondern vermischt ohne Aufhören die bestäubten und die nackten Formen specifisch mit einander, und aus den im Alter mit Blättern angeflogenen Exemplaren macht er besondere Varietäten.

5) Alles was erweislich von einem Stamme entsprossen ist, darf nicht specifisch getrennt werden, und umgekehrt.

6) Die verschiedenen Bildungen, welche ein Individuum im Laufe seiner Entwickelung annimmt, oder annehmen kann, verdienen nicht als Varietäten aufgestellt zu werden, sondern man darf sie nur als Entwikelungsstufen bemerken.

7) Eine Varietät mufs überhaupt ein vollkommenes und vollständiges Gewächs sein, dafs nur durch den Standort, oder durch andere zufällige Umstände merklich abgeändert ist; also nicht blofs ein krankhaf-

Digitized by Google

ter Zustand, oder eine Monstrosität; auch nicht blofs ein Theil eines Gewächses, oder blofs der jüngere oder ältere Zustand desselben.

Gegen diese drei letzten Grundsätze kann man im allgemeinen wohl nichts einwenden; desto schwieriger wird die Sache aber, wenn es darauf ankommt, es zu bestimmen, ob sie in diesem oder jenem Falle nun wirklich ihre Anwendung finden oder nicht, weil eine grofse Erfahrung dazu gehört, es zu wissen, welche Abänderungen in der Form diese oder jene Art anzunehmen pflegt.

Die Becherflechten, welche Acharius in Method. Licherum zu der Gattung Baeomyces zog, machen in der Lichenographia universalis eine Abtheilung der Gattung Cenomyce aus, welche jetzt den gröfsten Theil der ehemaligen Bäomyciden enthält. Der Kürze wegen werde ich mich hier nur auf solche Puncte einlassen, wogegen ich etwas zu erinnern habe, ohne die gemachten Veränderungen, die mir zweckmäfsig scheinen, deren Zahl indefs nicht grofs ist, besonders zu beleuchten. Auch werde ich hier einige neu aufgestellte Arten und Abarten, über die ich sogleich, ohne die Exemplare gesehen zu haben, kein bestimmtes Urtheil fällen kann, einstweilen übergehen.

1) Cenomyce caespiticia Achar. Lichenographia universalis p. 527. ist hier zwar, wie ich es auch schon that, specifisch mit Cenomyce epiphylla verbunden worden; ich vermisse indefs das Hauptsynonym dieser Species, nähmlich Cladonia fusca *Hoffm.* Enumerat. Lich. tab. 8. Fig. 4. Diese Hoffmannische Flechte gehört bestimmt zu dieser Species, nicht zu Baeomyces symphycarpus Ach. Meth. p. 326. oder Cenomyce symphycarpa ejd. Lichen. univers. p. 568, womit *Acharius* sie als Synonym verbunden hat. Dafs die Cenomyce caespiticia, so wie die symphycarpa, übrigens Becherflechten sind, habe ich in der Beschreibung der braunfrüchtigen Becherflechten (in *Weber* und *Mohr's* Beyträgen, in dem noch ungedruckten II. B.) schon gezeigt.

2) Die zu Cenomyce endivifolia, wie wohl nur frageweise, als Synonym citirte Cladonia cornucopioides *Hoffm.* ist höchst wahrscheinlich nur eine erwachsene Form der Cenomyce alcicornis. Ich schliefse dieses daraus, weil *Hoffmann* ihren Standort bei Göttingen angiebt. Daselbst ist nun zwar die alcicornis nicht selten; allein die eigentliche Cenomyce endivifolia ist, so viel ich weifs, diesseit der Donau nirgends gefunden worden. *Hoffmann's* Synonyme würden, wenn meine Vermuthung recht ist, daher nicht zu seiner Flechte gehören. *Michel.* t. 42. Fig. 3. erklärt er selbst für gröfser, als seine Exemplare, worin gerade ein Hauptunterschied der im Wuchse sonst ähnlichen Flechten liegt; und Baeomyces caespiticius *Pers.* hat *Acharius*, nach einem *Personschen* Exemplare, mit seiner Cenomyce caespiticia verbunden.

Digitized by Google

3) Cenomyce alcicornis β) cladomorpha, p. 530 oder *Dill.* Taf. 14. F. B. hat mit alcicornis selbst, deren jüngeren Zustand *Dillen* daselbst, Fig. A. abbildet, keine specifische Verwandtschaft, sondern kommt von der in *Weber* uud *Mohr's* Beiträgen von mir beschriebenen Capitularia degenerans her. Hoffentlich wird sich der berühmte *Acharius* hiervon nach den ihm jetzt von mir überschickten Exemplaren auch überzeugen. Die Fig. C. im *Dillen* ist nach einem grönländischen Exemplare genommen, und ich wage darüber nicht zu entscheiden.

4) Cenomyce damaecornis, p. 530, ist nach einem *Schleicherschen* Exemplare und nach der Beschreibung in der Lichenographia universalis, keine besondere Species, sondern nur der erwachsenere Zustand der Cenomyce alcicornis. *Acharius* legt auf die kleinen Haarbüschel ein besonderes Gewicht, die er an den Blattlappen entdeckt hat. Diese sieht man indefs an der alcicornis *beständig*, wenn sie nur nicht auf gar zu dürren Stellen wächst, wo sie sparsamer erscheinen. Die weitere Entwickelung der Becher kann keinen specifischen, nicht einmal einen varietätischen Unterschied abgeben, da die gröfseren Becher nothwendig erst klein gewesen sein müssen, in welchem letzteren Zustande *Dillen* die alcicornis zufällig abbildete.

5) Cenomyce damaecornis β) gentilis, p. 530, ist nach ächten Exemplaren von dem Entdecker *Schleicher*, so viel ich sehe, gar keine Becherflechte, denn der Thallus ist auf beiden Seiten ganz gleichfarbig. Dieses Gewächs kann also noch weniger eine Varietät der vorstehenden sein. Man mufs Geduld haben, bis man einst Fruchttheile daran sieht.

6) Cenomyce damaecornis γ, phyllophora, p. 331. so fern man *Vaillant* t. 21. f. 3. darunter versteht, ist zwar eine Form der Cen. alcicornis, nach meiner Ansicht aber keine eigentliche Varietät; da das auszeichnende derselben blofs die Blätter sind, welche oben aus den Bechern hervorwachsen. Dieses ist ein den Becherflechten im Alter ganz gewöhnlich begegnender Zufall, und darf daher nur als Form, nicht als Varietät bemerkt werden.

7) Lichen phyllophorus *Ehrh.*, welchen *Acharius* auch hier zu dieser sogenannten Varietät phyllophora citirt, ist mit dieser Species, nähmlich mit der Cenomyce alcicornis, und deren Entwickelungsformen, nicht verwandt, sondern fast eben die Individualität, welche *Acharius* in Method. Lichen. Baeomyces trachynus β) pleolepis, in der Lichenographia aber Cenomyce gonorega α) trachyna nennt. Ich kenne so wohl *Ehrhardtsche* als *Achariussche* Exemplare. Nach meiner Ansicht ist dieses nur eine von den zahllosen Zufälligkeiten, die von der Capitularia degenerans mihi entstehen.

Digitized by Google

8) Cenomyce parecha, p. 532. sollte man nicht unter die Becherflechten setzen, da es eine wahre Cladonia ist.

9) Cenomyce Candelabrum, p. 533. ist nach *Boryschen* Exemplaren mit der eben genannten parecha ganz gleich. Ich habe sie viel verglichen, weifs aber durchaus nichts unterscheidendes aufzufinden. Auch die Capitularia verticillata habe ich durch Herrn Capitain *Bory de St. Vincent* von der Insel Bourbon erhalten, und sehe daraus, dafs man unseren gemeinen Lichenen nicht ein so enges Vaterland beylegen darf. Auf Isle de France und Bourbon kommen diese Arten indefs nur auf hohen Gebirgen vor.

10) Cenomyce pyxidata, p. 534. *Acharius* sagt von dieser: nuda pulverulenta etc. Er rechnet höchst wahrscheinlich also die von mir unterschiedene Capitularia neglecta, welche immer nackt ist, mit dazu. So lange man auf den Unterschied des Nackten und Bestäubten bei den Becherflechten nicht achtet, ist es ganz unmöglich, herauszufinden. Auch ist es mir auffallend, dafs ich hier keine Spur von den cornuten Stielen finde, die doch so endlos mit den Bechern und andern Formen der eigentlich bestäubten pyxidata zusammen wachsen, dafs sich die Ueberzeugung von ihrer innigen Verwandtschaft jedem gleichsam aufdringt.

11) Cenomyce pyxidata *a*, simplex, p. 534. *Acharius* versteht darunter, nach seiner Angabe, etwas grofse aber unfruchtbare Becher. Wenn diese weifslich bestäubt sind, und Spuren von braunen Cephalodien zeigen, gehören sie allerdings zu pyxidata. Nach meiner Ansicht kann man sie aber nicht als eine Varietät aufstellen; denn wenn die Früchte erwachsen, wird hieraus ja die weiterhin mit dem Nahmen tuberculosa belegte sogenannte Varietät, und man müfste demnach ja ein und dasselbe Individuum, welches zuerst simplex heifst, hernach tuberculosa nennen, welches denn doch nicht systematisch ist. Ich nenne solche Stufen der Entwickelung *Formen*, die man zwar beschreiben, aber nicht als Varietäten ansehen kann und darf.

12) Der Baeomyces pyxidatus γ, macroscyphus *Ach.* Method., d. i. Cladonia incana *Hoffm.*, gehört nach den Exemplaren, die am besten zu *Dill.* tab. 14. fig. 6 B. passen, (welche Figur nach grönländischen Exemplaren gezeichnet wurde) nicht zu pyxidata, sondern ist eine Varietät meiner Capitularia pleurota; denn sie hat eigentlich scharlachrothe Cephalodien. Am rehberger Graben auf dem Harze habe ich sie am besten gefunden.

13) Cenomyce pyxidata γ, fimbriata, p. 535. *Dill.* tab. 14, fig. 8. B. Wenn diese Becher weifslich bestäubt und an sich braunfrüchtig sind, gehören sie allerdings zu pyxidata; allein man mufs sie nur nicht als eine eigentliche Varietät ansehn. Aus jedem Becher bei den aller-

Digitized by Google

mehrsten Arten kann ein Lichen fimbriatus werden, so wohl bei den roth- als braunfrüchtigen. Es ist blofs eine Entwickelungsform, wie die obige simplex und die unten folgende tuberculosa.

14) Cenomyce pyxidata δ) lophyra p. 535. Dieses ist nach der Beschreibung höchst wahrscheinlich eine solche Form, wie *Dillen* Tab. 14. Fig. 9. A. abbildet, also eine alte mit Blättern angeflogene Capitularia neglecta mihi. *Acharius* citirt diese *Dillenische* Figur übrigens mit Unrecht zu Cenomyce coccifera δ) cornucopioides, p. 538. wohin sie aus dem Grunde nicht gehören kann, weil *Dillen* sagt: tuberculis fuscis, die Cen. cornucopioides aber cephalodia coccinea hat. Der äufsern Form nach kommt sie ihr freilich sehr nahe; allein wenn man auf ihren Ursprung sieht, sind sie doch sehr verschieden. — Doch ist es immer möglich dafs *Acharius* wirklich nur eine alte Form der eigentlichen pyxidata gemeint habe. So lange er nicht angiebt, ob der Becher an sich glatt oder bestäubt ist, läfst sich nichts entscheiden. Auf jeden Fall ergiebt sich indefs so viel, dafs diese lophyra, sofern es nur alte Exemplare irgend einer Art sind, den Nahmen einer Art nicht verdiene, sondern nur den einer hochbetagten Form.

15) Cenomyce pyxidata ε, Pocillum, p. 535. Nach Vergleichung vieler Exemplare ist es mir einleuchtend geworden, dafs man diese Flechte als eine besondere Species unterscheiden müsse; *a*) weil sie einen ausgezeichneten Thallus hat; *b*) weil sie ursprünglich nackt ist, und nur in der Folge mit härteren Warzen besetzt wird, und *c*) weil sie nie eine Spur von cornuten Stielen treibt, an denen die bestäubte pyxidata immer so fruchtbar ist.

16) Cenomyce pyxidata ζ, syntheta, p. 536. Hier schliefst *Acharius* die *Dillenischen* Figur, Tab. 14. fig. 8. C, welche er in Method. Lich. bey Baeomyces fimbriatus γ, synthetus citirte, aus, und vergleicht die Exemplare, welche er meint, mit der Cenomyce gonorega var. trachyna. Es kann daher leicht sein, dafs diese syntheta nur eine von den unendlichen Formen der Capitularia degenerans ist, oder vielleicht auch von neglecta. Ieder Versuch, seine Meinung zu errathen, wird aber durch den Zusatz vergeblich gemacht: superficies *nuda* vel *pulverulenta* etc. Er mischt hier also wieder Formen von ganz verschiedenen Arten zusammen, die nach ihrer Abstammung vertheilt werden müssen.

17) Cenomyce pyxidata η. tuberculosa, p. 536. Wenn man diesen fruchttragenden Zustand der pyxidata als Form unterscheidet und beschreibt, habe ich nichts dagegen; aber eine eigentliche Varietät ist es nicht, so wenig wie ein im Herbste mit Früchten prangender Baum eine Varietät von sich selbst in dem Zustande ist, wo er noch keine Früchte hatte.

Digitized by Google

18) Cenomyce coccifera, p. 537. Hierbei ist zu bemerken, dafs *Acharius* sagt: Superficies podetiorum *fere* semper pulverulenta. Er nimmt auf den Unterschied des Bestäubten und Nackten also wieder keine Rücksicht. Ich darf daher vermuthen, dafs er meine Capitularia pleurota von der extensa nicht gehörig unterschieden habe, wie es mir anfänglich auch ging. Die Formen, welche er aus dem *Dillen* citirt, können füglich alle auf die extensa und asotea bezogen werden, wenn es auch möglich ist, dafs *Dillen* Tab. 14 Fig. 7. D. F. G. bestäubte Becher mit untergemischt hat, weil allerdings die äufseren Formen sich in einigen Zuständen nahe kommen.

Die Cenomyce coccifera α, stemmatina begreift, nach *Dillen* Tab. 14, Fig. 7. A — I. und ganz vorzüglich nach H. I. nur kleinere Exemplare der folgenden extensa. Ich habe diese Species in der Beschreibung der rothfrüchtigen deutschen Becherflechten (im Berlin. Magazin 1808. III. Quart. S. 222.) näher bezeichnet.

Die Cenomyce coccifera β, extensa, vorzüglich *Vaill.* Tab. 21. F. 4. (welche Figur sonst mit Unrecht zu Baeomyces pyxidatus δ, tuberculosus, Method p. 338. gezogen war) ist der üppigere Zustand dieser schönen Species. Dafs *Acharius* sie mit einem Kreuze bezeichnet und sagt, dafs sie ihm unbekannt sei, ist mir etwas räthselhaft; denn diese Flechte ist im ganzen nördlichen Europa sehr gemein, und ich habe sie selbst aus Schweden sehr schön erhalten, nur freilich nicht wie extensa, sondern für deformis, wovon sie in allen Zuständen wegen ihrer Nacktheit aber leicht zu unterscheiden ist; da hingegen deformis ja zu den bestäubten Arten gehört.

Die Cenomyce coccifera γ, asotea, p. 537. welche ich in der vorhin angeführten Beschreibung der rothfrüchtigen Becherflechten als eine eigene Species aufstellte, nehme ich jetzt auch nur für eine Varietät der extensa, weil ich zu viele Übergänge gefunden habe, so dafs ich sie nicht specifisch trennen kann.

19) Cenomyce coccifera δ, cornucopioides, p. 538. nähmlich mit scharlachrothen Cephalodien, ist nur eine alte mit Blättern bedeckte asotea, und in so fern keine eigentliche Varietät. *Acharius* kennt sie dem dabei stehendem Kreuze zufolge, noch nicht; sie ist gleichwohl sehr gemein, allenthalben wo die asotea wächst, weil jedes Individuum, wenn keine Zufälle es vernichten, ja einst alt werden mufs. Auch von der extensa, so wie von fast allen Arten giebt es ähnliche Formen, die unter ähnlichen Umständen entstehen.

20) *Dillen*, Tab. 14 Fig. 9. A und B gehören aber nicht zu dieser vorstehend bemerkten Form, denn diese *Dillenischen* Figuren haben braune, keine scharlachrothe Cephalodien. A ist eine alte Form meiner Ca-

Digitized by Google

pitularia neglecta, und B eine solche der Capitularia verticillata, wie ich das in der Beschreibung der braunfrüchtigen Becherflechten bey *Weber* und *Mohr* hinlänglich glaube gezeigt zu haben.

21) Cenomyce deformis β) gonecha. p. 539. ist nach meiner Ansicht keine Varietät, sondern nur eine Form oder eine individuelle Abänderung, wie die Becherflechten deren so viele machen, die auf einem und demselben Stamme vorkommen. Die häufigen cornuten Stiele, welche diese Species macht, hat der berühmte *Acharius* jetzt als eine ganz neue Species aufgestellt, die er Cenomyce pulvinata nennt, wovon hernach mehr.

22) Cenomyce deformis γ, digitata, p. 539. ist keine Varietät der deformis, sondern eine sehr ausgezeichnete Species, wobey ich mich auf meine Beschreibung derselben im Berliner Magazin 1808 S. 216. f. beziehe.

23) *Dillen* Tab. 15. Fig. 18 B, welche in Method. Lich. zu deformis selbst gezogen war, und nun hier unter digitata steht, kann aber zu keiner von beiden gehören, da beide weifsgelblich und bestäubt, die Dillenische Figur, nach seiner Beschreibung, aber grau und glatt von Oberfläche ist. Es ist augenscheinlich blofs eine durch Niedertreten oder Abfressen entstandene Verkrüppelung von Capitularia gracilis, oder deren Varietät hybrida, deren es mancherlei giebt, die nach meinem Gefühle aber nicht ins System gehören.

24) Cenomyce deformis δ, coronata, p. 539. gehört gleichfalls nicht zu deformis, auch nicht zu digitata, sondern ist ein üppig fructificirendes Exemplar der Capitularia macilenta, wie ich das schon im Berliner Magazin a. a. O. S. 214. gesagt habe.

25) Die Cladonia coronata *Hoffm.*, welche *Acharius* in Method. Lich. 333. zu Baeomyces digitatus β) coronatus citirte, und auch in der Lichenographia stillschweigend als Synonym anerkennt, ist aber damit gar nicht verwandt, denn *Hoffmann* sagt ausdrücklich: *perforata* etc. Sie macht also keine geschlossene Becher, und gehört zu Cladonia squamosa, d. i. zu Baeomyces sparassus Ach. Nur ist zu bemerken, dafs *Hoffmann* diese Irrung veranlafste, indem er *Dill.* Tab. 25 F. 19. (nähmlich C) als Synonym citirte, wodurch *Acharius* wahrscheinlich ungewifs wurde.

26) Cenomyce coccocephala β, vestita, p. 541. Ich tadele es nicht, wenn man die glatteren und die stark mit Blättern angeflogenen Exemplare als Varietäten unterscheidet, so fern sie von Jugend auf in diesem Stücke verschieden modificirt sind. Rührt die stärkere Bekleidung aber blofs vom Alter her, wie das so oft der Fall ist, und es mir hier wahrscheinlich wird, weil *Acharius* zugleich auch die gröfserern und dunkler

Digitized by Google

gefärbten Cephalodien mit in Anschlag bringt: dann ist es nach meiner Ansicht keine Varietät, sondern nur der bejahrtere Zustand, der keines eigenen Nahmens bedarf. — Die Cladonia polycephala *Hoffm.* rechne ich ohne Bedenken zu dieser Species, nähmlich als ältere Exemplare, da ich gerade solche Specimina besitze, wie *Vaill.* paris. t. 21 f. 10. abbildet. Sie kommen zuf dem Harze mitten unter den jüngeren, oder der eigentlichen Cenomyce bellidiflora vor.

27) Cenomyce bacillaris *α*, p. 542. ist nach einem ächten *Achariusschen* Exemplare, welches ich eben wiederhohlt vergleiche, der jüngste Zustand der Capitularia digitata, hat also mit allen dazu geordneten Varietäten, brachytes ausgenommen, specifisch nichts gemein.

28) *Dillen* tab. 14. f. 10. hat mit der vorstehenden, dem *Achariusschen* Exemplare nach, keine Verwandtschaft, weil *Dillen* sagt: „*terrestris* est", er mag übrigens gemeint haben, was er wolle; denn die digitata kommt blofs an alten Stämmen und altem Holze, nie auf der Erde vor. Auch pafst das *Dillensche* Bild nicht zu digitata, wohl aber zu macilenta

28. Cenomyce bacillaris *β*, apolepta, ist nach der in Method. Lich. befindlichen Abbildung nur eine kleine Capitularia pyxidata *β*, longipes (Fibula) mihi, nach dem *Achariusschen* Exemplare aber eine alte Capitularia macilenta mit schwarz gewordenen Cephalodien.

29) Cenomyce bacillaris *γ*, macilenta, ist keine Varietät der bacillaris *α*, (nach *Acharius's* Exemplar), sondern der gewöhnlichste Zustand einer sehr gemeinen Art, für die ich nach *Erhardt* und *Schrader* den Nahmen macilenta beibehalten habe. (Man sehe Berliner Magazin 1808. S. 214.) Die coronata ist der schönste Zustand derselben. Auch die Cenomyce monocarpa *Ach.* Lichenogr. p. 569. und p. 680. wovon ich ein *Thunbergsches* Exemplar verglichen habe, gehört zur macilenta. Ich besitze aus Deutschland ähnliche Modificationen. *) Selbst das Kapische Exemplar hatte 3 Cephalodia.

30) Cenomyce bacillaris *δ*, scolecina p. 543. war in Method. Lichen. eine eigene Species, ist hier ihrer wahren Stelle etwas näher gebracht worden, indem sie doch neben macilenta gesetzt ist; denn es ist, nach *Acharius's* Exemplare, nur eine dürftige Verkümmerung der macilenta. Da nun aber diese letztere keine Varietät der bacillaris *α*, ist, so kann die scolecina natürlich auch nicht dahin gerechnet werden.

*) Auf dem Kap wachsen auch andere deutsche Flechten, z. B. unsere Lecidea decipiens, welche ich von da her durch die Güte des Herrn Dr. *Lichsenstein's* erhalten habe. Das ist Lichen incarnatus *Thunberg*, Lecidea incarnata *Achar.* Letzterer hat nähmlich den Thallus für Patellen angesehen. Die kapischen Exemplare sind nicht so roth wie die deutschen in ihrem frischesten Zustande. Die Farbe spielt indefs sehr, und ich besitze manche Abstufungen, die den afrikanischen gleichen. Aufser den vollständigen Patellen befinden sich noch verschiedene verkümmerte auf dem kaspischen Exemplaren, die einen verleiten könnten, ein Endocarpon daraus zu machen. Das ist es aber nicht, wie die Section beweiset.

Digitized by Google

31) Cenomyce bacillaris *s*, styracella, p. 544. ist eine cornute Form der macilenta, also auch keine Varietät der bacillaris *α*,.

32) Cenomyce bacillaris *ζ*, brachytes, p. 544. ist nach der Beschreibung eine heranwachsende Capitularia digitata; also eine weitere Ausbildung der Cenom. bacillaris *α*, aber keine Varietät derselben, so wenig, wie das Kind, der Jüngling und der Mann Varietäten von einander sind. Ein *Achariussches* Exemplar, welches ich sahe, mag ich hier nicht als Beleg oder Gegenbeleg anführen; denn damit mufste eine Verwechselung vorgegangen sein, weil es nur Cenom. pyxidata war.

33) Cenomyce pulvinata, p. 544. Nach der sorgfältig verglichenen Beschreibung sind das blofs die alten cornuten Stiele der auf Gebirgen so unendlich gemeinen Cenomyce deformis, oder Capitularia crenulata mihi. Ich habe sonst geglaubt, dafs *Acharius* diese schon mit unter den Baeomyces deformis *β*, clavatus begriffen hätte; hier finde ich sie indefs besonders als eine neue Species aufgeführt. Dafs ich solche Formen nicht einmahl für eine Varietät nehme, habe ich schon mehrmahls erklärt. — Wie ging es zu, dafs dem berühmten *Acharius* die nahe Verwandtschaft dieser Form mit seiner Cenomyce deformis *β*, gonecha nicht auffiel?

34) Cenomyce cornuta, p. 545. ist nun, nach dem, was *Acharius* darunter begreift, eine wegen ihrer Unnatürlichkeit auffallende Species. Sie besteht nähmlich aus den mehrentheils ganz unfruchtbaren pfriemförmigen Stielen von anderen Arten, als Varietäten geordnet, sie mögen glatt oder bestäubt von Oberfläche sein. Ich mufs allerdings gestehen, *Dillen* selbst, dessen Tab. 15. Fig. 14. hier vorzüglich zum Grunde liegt, hatte einen unbestimmten Begriff von diesen Formen, indem er von den Stielen sagt: modo laeves, modo crusta tenui vel pulvere crispo obsiti; auch hat er bestimmt braun- und rothfrüchtige Formen dabey in Gedanken gehabt, die ersteren, weil er die Stiele als grau beschreibt, welches den braunfrüchtigen Arten zukommt, und die anderen, weil er Synonyme mit scharlachrothen Fruchtkörpern anführt. *Linné*, *Hoffmann* und andere sind ihm darin gefolgt. Gleichwohl spricht, wenn mich nicht alles trügt, die Natur hier zu deutlich für die Absonderung dieser Formen, dafs ich jeder Autorität meine Erfahrungen und meine voluminöse Sammlung, die denselben zum Beweise dient, entgegen zu stellen wage. Solche Formen, wie *Dillen* tab. 15. Fig. 14. A. abbildet, können, wenn man nicht auf die Farbe sieht, sowohl von Capitularia macilenta, als von Capitularia pyxidata *β*) longipes kommen. Sind sie bestäubt und weifsgräulich oder grünlich grau, dann werden sie braune Cephalodien haben und zu der letztern gehören; sind sie bestäubt, mehr weifs von Farbe und mit rothen Cephalodien versehen, dann gehören

Digitized by Google

sie zu der erstern, nähmlich zu der Capitularia macilenta. Nach der Form der Köpfchen bin ich jetzt fast geneigt, dieses letztere anzunehmen. Es thut hier nichts zur Sache; beide Formen sind unendlich gemein, an sich aber nur Nebenbildungen von Arten, die nach meinen Begriffen so bestimmt wie möglich sind, und weiter keinen Zweifel veranlafsen können.

35) Cenomyce cornuta α, chordalis p. 545. Nach ächten Exemplaren, die ich davon gesehen habe, ist das blofs eine etwas langstielige Abänderung der Capitularia gracilis, obgleich *Acharius* sie als bestäubt charakterisirt. Sie ist, wie diese, ursprünglich ganz glatt, die alten schon der Verwesung nahen Stiele waren auf ein paar Stellen nach oben hin mit erborgtem Staube angeflogen, welches sich bei dem durch einander Wachsen mehrerer Arten öfters zuträgt. Ich will indefs lieber zugeben, dafs gracilis unter gewissen krankhaften Zufällen theilweise Staub auf der Oberfläche entwickeln könne, als dafs diese chordalis besondern Ursprungs sey; denn der ganze Habitus und das gänzliche Zusammenfliefsen zeugen unwidersprechlich von der Abkunft von gracilis.

36. Cenomyce cornuta β, lumbricalis, p. 546. oder *Dillen* tab. 15. Fig. 14. B. ist nach den passendsten Exemplaren, die ich besitze, nur eine cornute bauchige Form von Capitularia macilenta. Die Capitularia digitata bringt zwar ähnliche Stiele hervor, allein die sind selten so spitz und so regelmäfsig. Es kommt nichts darauf an, welches man annimmt, denn dafs es nur eine unfruchtbare Nebenform, und keine eigentliche Varietät sei, wird man nach allem vorhergehenden wohl zugestehen.

37) Cenomyce cornuta γ, proboscidalis, p. 546. und zwar zuvörderst *Dill.* tab. 15. Fig. 14. C. ist eine von den vielen Unförmlichkeiten der Capitularia pyxidata β, longipes, und zwar von der Modification, die ich *abortiva* genannt habe. Ich nehme sie nicht für Varietät, sondern für unvollkommen entwickelte Becher. Das gekrümmte ist individueller Zufall, durch Niedertreten oder andere Hindernisse veranlafst; das Beschuppte rührt vom Alter her. In meiner Beschreibung der Capitularia pyxidata, im Berlinischen Magazin, habe ich mehr darüber gesagt.

38) *Dillen* l. c. Fig. F. kann ich nicht zu einer der hier berührten Arten rechnen, weil ein solcher Grad des Beschuppten ganz ungewöhnlich ist. Es sind höchst wahrscheinlich einfache Stiele der unten vorkommenden Cenomyce sparassa; wenigstens besitze ich genug davon, die diesem Bilde völlig gleichen.

39) Cenomyce cornuta δ, merista, p. 546. Die *Schleicherschen* Exemplare, welche ich hiervon sahe, waren nichts als eine Zufälligkeit von Capitularia gracilis, fast gerade das, was ich in *Weber* und *Mohr's* Beiträgen Capitularia gracilis β, hybrida *(leucochlora)* genannt habe.

Digitized by Google

40) Cenomyce cornuta ε, exoncera, p. 546. Nach *Schleicher's* Exemplaren, den *Acharius* hier so wohl als bei der vorstehenden als Entdecker nennt, sind das blofs unordentlich verbogene ästige Stiele der Capitularia gracilis γ, macroceras mihi, das ist die Varietät, woraus sich durch Prolification der Baeomyces elongatus *Achar.* Method. entwickelt. Ich bin nicht der Meinung, dafs man solche Zufälligkeiten unterscheiden müsse, da ja jede Art auf alle mögliche Weise entstellt werden kann. Ich lasse es dahin gestellt seyn, ob *Dillen* Tab. 15. Fig. 14. D. E, die *Acharius* citirt, dazu gehören, oder nicht, weil *Dillen* diese Figuren so kurz beschreibt. Von E sagt er indefs: „nivei fere candoris," und das würde nicht passen. Es giebt, ich möchte sagen, Millionen Formen der Art, warum soll man sich um einzelne Individualitäten, wenn sie ungewifs sind, viele Mühe geben? Der Farbe nach zu urtheilen möchte *Dillen's* Fig. E, welche er nach einem von *Scheuchzer* aus der Schweiz erhaltenen Exemplare zeichnete, auch wohl zu Capitularia vermicularis oder deren Varietät taurica, gehören können. Wenigstens besitze ich Exemplare die ganz genau passen. Auch zeichnet *Dillen* die Figuren D und E anders als A und B, nähmlich er schattirt sie mit Strichen, wahrscheinlich zum Zeichen, dafs sie keinen Staub haben; denn bestäubte Formen, wie A und B, punktirt er.

41) Cenomyce cornuta ζ, cercophora, p. 546. ist nach *Acharius's* Beschreibung und einem *Schleicherschen* Fragmente, gleichfalls ein Abkömmling der Capitularia gracilis γ, macroceras mihi; eine durch Prolification entstandene Unförmlichkeit, deren es auf den Alpengebirgen, wo macroceras zu Hause ist, eben so viele giebt, als in unseren flachern Gegenden die Varietät β, hybrida.

42) Cenomyce radiata, p. 547. Darunter versteht *Acharius* eigentlich die langstieligen gestrahlten Becher der Capitularia pyxidata β) longipes mihi. Den Beweis, dafs diese mit den übrigen Formen derselben zusammenfliefsen, und daher nicht specifisch, nicht einmal varietätisch, davon getrennt werden können, habe ich in der Beschreibung der Capitularia pyxidata im Berliner Magazin gegeben, und mit vielen Figuren zu versinnlichen gesucht, worauf ich mich hier berufen will, um das dort gesagte nicht zu wiederhohlen. Ich sage blofs noch so viel: wenn diese Becher eine Species ausmachen sollen, warum hat der berühmte *Acharius* denn auch nicht die ähnlich gebildeten von andern Arten, z. B. von macilenta, digitata, gracilis etc. als besondere Species aufgeführt? Auch einige neue von mir entdeckte Arten machen ähnliche gestralte Becher, nähmlich pityrea und amaurocraea.

43) Cenomyce radiata α, holoschista, p. 547. Dieses ist eine ganz individuelle Abänderung der radiaten Form der pyxidata β) longipes,

Digitized by Google

die nach meiner Ansicht keines eigenen Nahmens bedarf. Das *Schleichersche* Exemplar, welches ich eben vergleiche, enthält den Lichen cornutus, Fibula, radiatus, mit abgestumpften Strahlen und einige andere zufällige Unförmlichkeiten auf einem Thallus neben einander, gerade so, wie ich es immer fand, und daraus die specifische Verwandschaft dieser Formen ableitete. Die Stiele sind sehr alt, fast schon vermodert, daher theilweise tief grau, theilweise ganz abgehäutet und weifs. Herr *Schleicher* konnte sich von meiner Behauptung der specifischen Einerleiheit dieser Formen, seinem Briefe nach, nicht überzeugen; und doch hat er mir diese Formen in *einer* Kapsel als holoschista, oder holosetrista, wie er sie nennt, überschickt. Aus der S. 248. von *Acharius* hinzugefügten Bemerkung, dafs diese Form mit Cenomyce bacillaris var. apolepta sehr verwandt sei, werde ich überzeugt, dafs *Acharius* unter apolepta ursprünglich also wirklich einen kleinen Lichen Fibula, nicht aber, wie sein Exemplar es zu beweisen schien, eine alte macilenta verstanden habe, und ich finde hierin zugleich die Hoffnung, dafs der berühmte Mann, bei weiterem Vergleichen, meiner Behauptung von der specifischen Einerleiheit so vieler oft genannten Formen beypflichten werde.

44) Cenomyce radiata β, nemoxyna, p. 548. *Dill.* Tab. 15. Fig. 16. B. Hat eigentlich nichts radiates an sich, und gehört mehr zu der cornuten Form der pyxidata β, longipes. Ich habe solchen Formen, die an den Enden mehrerer Aeste Früchte tragen, den Nebennahmen *cladocarpa* gegeben, unterscheide sie aber nicht als Varietät, sondern wie alle übrigen, nur als eine Stufe der Polymorphie dieser Species.

45) Cenomyce radiata γ, contortuplicata, p. 548. Was kann das anders seyn, als eine von den zahllosen individuellen Zufälligkeiten, die die radiate Form dieser Species liefert. Ob die Strahlen so oder so verbogen und vielleicht zertreten sind, dafs kann hier keine Varietät begründen, da schon die Cenomyce radiata an sich selbst so wenig Species als Varietät ist.

46) Cenomyce radiata δ, actinota, p. 548. Darunter versteht *Acharius* nach den citirten *Dillenischen* Figuren nun den eigentlichen sonst sogenannten Lichen radiatus, und rechnet, was mich freuet, auch eine sonst zu Baeomyces fimbriatus gezogene Figur mit dazu. Sein Gefühl mufs ihm die Verwandtschaft dieser Formen zugeflüstert haben, welche mir schon lange ausgemacht war. Auch das, was ich von dem guten Herrn *Schleicher* als Cenomyce radiata var. actinota (er schrieb actinosa) bekommen habe, ist der eigentliche Lichen radiatus, so wie die Capitularia pyxidata ihn macht, aber nur mit undeutlichen Strahlen und zu sehr mit cornuten Stielen untermischt, welche auch hier wieder die

Digitized by Google

Verwandtschaft des Lichen cornutus und radiatus so augenscheinlich beweisen. Die Exemplare sind übrigens sehr alt, und daher zum Theil tief grau, zum Theil abgehäutet und weifs. — Ich hoffe wir werden bald zusammen kommen!

47) Cenomyce ecmocyna *α*, elongata und *β*) rostrata p. 549 und 550. Diese beiden Varietäten sind nach meiner Ansicht durch Prolification entstandene Formen der einfachen Capitularia gracilis *γ*, macroceras mihi, welches die gracilis ist, wie sie sich auf den Alpen zeigt, wo sie einen gröfseren Charakter annimmt. Ich besitze noch manche andere Zufälligkeiten, die man auch als Varietäten unterscheiden müfste, wenn diese beiden einen solchen Namen verdienten. Bei den Becherflechten mufs man nur ganze, in gewissen Dingen besonders modificirte, Suiten, mit allen dazu gehörigen Formen, Varietäten nennen, weil eine Varietät nicht blofs ein Theil einer Species, sondern ein an sich vollständiges Gewächs sein darf.

48) Cenomyce ecmocyna *δ*, subulata p. 550. Wenn *Acharius* hierunter wirklich *Dillen* Tab. 16. Fig. 26 verstanden hat, so mufs ich gestehen, dafs ich zwar Übergänge dieser Formen in Fig. 27. oder furcata gefunden habe, nie aber in gracilis, wovon die subulata nur ein etwas veränderter Zustand sein soll. Die Sache wird aber dadurch noch ungewisser, wenn man weifs, dafs *Acharius* nur eine Abänderung der obigen radiata, ohne deutliche Becher, für die *Dillenische* subulata genommen hat; wenigstens habe ich ein solches Exemplar aus *Acharius's* Händen gesehen.

49) Cenomyce gonorega, p. 551. Unter diese Species begreift *Acharius* ganz ungleichartige Sachen, die keine Verwandtschaft mit einander haben. Es hält daher auch schwer, sich aus den Erklärungen einen festen Begriff zu bilden, was nach seiner Idee eigentlich zu der Species gehört und was nicht dahin gehört, worin vielleicht schon ein Haupt-Kriterium der Unnatürlichkeit derselben liegt.

50) Cenomyce gonorega *α*, cenotea, p. 551. ist eine sehr ausgezeichnete Art, die auch von der sparassa immer sehr gut zu unterscheiden ist; denn die cenotea ist ursprünglich weifs bestäubt und ohne Blätter, die sparassa aber auf der Haut ganz glatt, dann aber mit vielen Schuppen und Blättchen angeflogen, und von anderer Farbe. Beide haben übrigens ganz offene Stiele und gehören nicht zu den Becherflechten, sondern zu den Cladonien.

51) Cenomyce gonorega *β*, blastica, p. 552. Noch bin ich zweifelhaft, was *Acharius* darunter eigentlich versteht, wiewohl ich sonst geglaubt habe, dafs es nur eine Form der Capitularia degenerans mihi sein könnte, weil *Acharius* sie mit der euphorea vergleicht, welche so

Digitized by Google

viel ich wenigstens sehe, von degenerans herrührt. Hätte der berühmte Mann doch nur mit einem Worte bemerkt, ob die Stiele offen sind, oder eigentliche geschlossene Becher bilden; dann fände ich leichter heraus. Er citirt Cladonia cristata *Hoff.* nach einem *Persoonschen* Exemplare. Was soll man darunter aber eigentlich verstehen, da *Hoffmann* Dill. tab. 14 fig. 9 A und B citirt, wo A von Capitularia neglecta mihi, B von Capitularia verticillata abstammt? — Ferner führt *Acharius* den Lichen squamulosus *Schrad.* Krypt. Samml. an. Das ist ja aber eine kleine Krusten-Parmelie, die nicht die geringste Aehnlichkeit mit diesen hier abgehandelten Gewächsen hat! Soll es etwa Lichen squamosus var. irregularis *Schrad.* Krypt. Sammlung sein: so würde die Cenomyce blastica also zu sparassa gehören, welches ich immerhin anzunehmen geneigt wäre; nur ist so viel gewifs, dafs dieses Synonym nicht als zuverläfsig gelten kann, da *Acharius* die *Schradersche* Sammlung nicht besitzt, und also wahrscheinlich nur dem Nahmen nach citirt. Auf jeden Fall ist mir indefs so viel klar, dafs die Cenom. blastica nur eine alte Form irgend einer gemeinen Art sein müsse, die der Auszeichnung als Varietät nicht bedarf, da das Alter keine Varietät machen kann.

52) Cenomyce gonorega γ, trachyna, p. 552. Hier verbindet *Acharius* mit Recht den Baeomyces trachynus und dessen Varietät pleolepis unter einen Nahmen, denn diese Formen laufen sehr zusammen. Da dieses aber nur Abkömmlinge der Capitularia degenerans mihi sind, wie ich das aus *Achariusschen* Exemplaren weifs *), und also geschlossene Becher haben, wie kommen sie denn hier mit der ganz offenen cenotea in *eine* Species zusammen?

53) Cenomyce gonorega, δ, anomaea, p. 552. Hier meint *Acharius* nach seiner Beschreibung, und nach Exemplaren, die aus Schweden kamen, und höchst wahrscheinlich mit den seinigen verglichen waren, nur eine kleinere Form der Cenomyce sparassa, und zwar, wie ich es vor mehreren Jahren schon vermuthete, eine solche Zufälligkeit, welche *Hoffmann* Cladonia squamosa var. coronata nennt. Auch führt er diese nach einem *Persoonschen* Exemplare an, wodurch mir aller Zweifel benommen wird. Nur hätte er bei *Hoffmann* das *Dillensche* Synonym ausschliefsen sollen, welches zu macilenta gehört.

54) *Dillen* tab. 15. fig. 20. welche *Acharius* als Synonym zu der vorstehenden citirt, ist eine Form der Capitularia degenerans mihi, und hat wirkliche geschlossene Becher, die *Dillen* auch beschreibt, *Acha-*

*) Man sehe meine Beschreibung der braunfrüchtigen Becherflechten in *Weber* und *Mohr's* Beiträgen II Bd.

Digitized by Google

rius in Meth. Lich. aber in Zweifel zog, auch hier in der Lichenographia die *Dillensche* Figur nicht recht paſslich findet.

55) Cenomyce gonorega ε, virgata, p. 553. hat mit allen vorstehenden wieder keine Verwandtschaft, wohl aber mit Cenomyce allotropa ζ, crispata, nach *Acharius's* Exemplare. Es ist eine glatte vieltheilige Cladonia mit weit geöffneten Axillen und becherförmigen ganz offenen Enden, die ich bei den eigentlichen Cladonien näher bezeichnen werde.

56) Cenomyce allotropa, p. 553. In diese Species hat *Acharius* nun zuletzt, wie es scheint, noch alles zusammengedrängt, was er sonst nirgends zu lassen wuſste. Es ist ein so heterogenes Gemisch, als es vielleicht nirgends in einem systematischen Werke über einen Theil der organischen Natur existirt. Ich lasse mich deshalb auch nicht darauf ein, den eigentlichen Begriff zu entwickeln, welchen er sich von dieser Species gemacht hat, sondern gehe gleich zur Zerlegung der Varietäten über.

57) Cenomyce allotropa α, turbinata, p. 554 ist nach *Acharius's* eigenen Exemplaren nur eine kleine Abänderung des Baeomyces gracilis β, hybridus, oder *Dill.* tab. 14. fig. 13. B. und zum Beweise dieser Behauptung dient auch der Umstand, daſs *Acharius* zu dieser turbinata nun auch *Dill.* tab 14. fig. 13. A. als Synonym citirt, welche niemand von B. trennen wird. Ob *Acharius* zwischendurch nicht die einfachen, noch nicht prolificirten Becher der Capitularia verticillata mit darunter verstanden habe, die, flüchtig angesehen, sich sehr wohl mit einigen Formen der hybrida verwechseln lassen, weiſs ich nicht; möglich kann es immer sein.

58) Baeomyces turbinatus δ, euphoreus und ε, gerontius Method. Lich. werden hier zu turbinata α, ohne weitere Bemerkung als Synonyme angeführt. So viel ich aus den mühsamsten Vergleichungen der in Method. gegebenen Charaktere mit meinen Vorräthen habe ausfindig machen können, gehören diese Formen aber ganz und gar nicht dahin, sondern stammen von Capitularia degenerans mihi, worüber ich auf meine Beschreibung der braunfrüchtigen Becherflechten in *Weber* und *Mohr's* Beiträgen verweise.

59) Cladonia dilatata *Hofm.*, die auch zu turbinata α, als Synonym citirt wird, ist ein einfacher fruchtbarer, und daher nicht prolificirender Becher der Capitularia verticillata, und also von den *Achariusschen* Exemplaren der turbinata specifisch ganz verschieden. Man sieht bei dieser dilatata in der Mitte des ganz flachen Bechers immer auch schon ein kleines Spitzchen, das sich zu einer Prolification hat heben wollen.

60) Cenomyce allotropa β, hybrida, p. 554. ist zwar mit den *Achariusschen* Exemplaren der turbinata α, specifisch eins und eigentlich in

Digitized by Google

nichts als in der zufälligen gröfseren Ausdehnung der Stiele davon verschieden; warum wird diese hybrida aber von Cenomyce ecmocyna α, elongata, β, rostrata und γ, gracilis specifisch getrennt? Sie flieſsen, nach meinen Wahrnehmungen wenigstens, beständig durch Uebergänge zusammen.

61) Cladonia hybrida *Hoffm.* kann aber, nach *Acharius's* eigenen Begriffen, so unbedingt nicht als Synonym zu dieser Cenomyce hybrida gerechnet werden; denn *Hoffmann* citirt ja gerade die Figuren des *Dillen*, aus welchen der berühmte *Acharius* seine Cenomyce ecmocyna γ, gracilis gemacht hat, nähmlich tab. 14. fig. 13. C. D. Man sieht wenigstens hieraus, daſs *Acharius* höchst ungewiſs gewesen sein müsse, was er aus diesen Figuren, die der Sache nach indeſs schon zu seiner Cenomyce cornuta α, chordalis gehören, hat machen sollen. Ich muſs indeſs noch hinzufügen, daſs der sonst so richtig sehende *Hoffmann* hier auch etwas unsicher war; denn er hatte einst die Güte, mir einige ihm zugeschickte Lichenen zu bestimmen, und darunter die cornute Form, welche von macilenta kommt, also weiſse bestäubte pfriemförmige Stiele, als Cladonia hybrida zu bezeichnen, so daſs er also cornute Stiele von gracilis und cornute Stiele von macilenta, wahrscheinlich auch von pyxidata unter seine Cladonia hybrida begriff

62) Cenomyce allotropa γ, fibula p. 554. *Dillen* tab. 15. fig. 15. ist ganz bestimmt nur eine Form der Capitularia pyxidata, wie ich das in der Beschreibung dieser polymorphen Species im Berliner Magazin gezeigt habe. Man kann diese Form daher auf keine Weise mit den vorstehenden specifisch verbinden.

63) *Vaill.* Paris. t. 21. f. 10. gehört aber wieder zu einem ganz andern Stamme, nähmlich zu der obigen Cenomyce coccocephala, und zwar als ein altes Exemplar, welches *Hoffmann* Cladonia polycephala nannte.

64) Cenomyce allotropa δ, verticillata, p. 555. ist eine sehr ausgezeichnete Species, die mit den vorstehenden keine specifische Verwandtschaft hat, bloſs mit der unter turbinata unrichtig als Synonym citirten Cladonia dilatata *Hoffm.* Ich beziehe mich hier wieder auf meine Beschreibung der braunfrüchtigen Becherflechten in *Weber* und *Mohr's* Beitragen.

65) Baeomyces pyxidatus var. apoticta, *Achar.* Method., kann nur in so fern als Synonym der verticillata gelten, als dabei auch *Micheli* Gen. tab. 42. f. P. und zwar *rechts* mit eingeschlossen, citirt wird, welche einzige Figur zur verticillata gehört, die übrigen aber nicht.

66) *Vaill.* Paris. t. 21. f. 9. welche *Acharius* auch noch als Synonym zur verticillata setzt, gehört nicht dahin, sondern stammt von Ca-

Digitized by Google

pitularia pyxidata. Hiernach muſs auch das *Hoffmannische* Synonym der Cladonia prolifera berichtigt werden, das sich gleichfalls auf diese *Vaillantsche* Figur mit bezieht.

67) *Michel.* Gen t. 42. fig. P. ist nur zur Hälfte ein Synonym der verticillata, nehmlich bloſs die Figur rechter Hand. Die an der linken Seite gehört nicht hierher, sondern zu pyxidata.

68) Cenomyce allotropa *ε*, lomagona, p. 555. Ich weiſs nicht, wie *Dill.* t. 14. f. 6. M, und f. 8. C, die zu pyxidata, oder vielmehr zu deren Varietät longipes gehören, hieher kommen? Sie sind bestäubt und prolificiren am Rande, und haben mit verticillata, die immer ganz glatt ist und aus der sich erhebenden Mittelfläche prolificirt, durchaus nichts gemein.

69) Cenomyce allotropa *ζ*, crispata, p. 555. Das ist, nach *Acharius's* eignem Exemplare, eine Cladonie mit ganz offenen Stielen, die mit keiner der vorstehenden Formen verbunden werden kann,

70) Cenomyce allotropa *η*, corymbosa p. 556. Nach der Beschreibung zu urtheilen ist dieses eine von den endlosen Zufälligkeiten der Capitularia degenerans mihi; wenn ich mich darin auch irren sollte: so bleibt indeſs doch so viel gewiſs, daſs diese corymbosa mit keiner der vorhergehend als Varietäten der allotropa aufgeführten Formen specifisch etwas gemein haben, und also wenigstens hier nicht als Varietät stehen könne.

71) Cenomyce allotropa *ϑ*, sparassa, p. 556. Nach *Achariusschen* Exemplaren ist das eine offenstielige Cladonie, und keine Becherflechte, und zwar mit Cladonia squamosa etwa var. irregularis *Hoffm.* einerlei.

72) Baeomyces sparassus *β*, ventricosus, Method. Lich., wird hier mit sparassa ohne weitere Bemerkungen verbunden. Daraus lernt man also den *Achariusschen* Baeomyces ventricosus genauer kennen, nähmlich als Form der sparassa; allein da *Acharius* dort, und auch hier in der Lichenographia universalis, *Dill.* tab. 15. fig. 17. als Synonym citirt: so muſs ich bemerken, daſs dieser *Dillensche* Lichen nach der ausdrücklichen Versicherung desselben, geschlossene Becher hat, und also von der *Achariusschen* Cenomyce sparassa ganz verschieden ist. Was übrigens *Dillen* eigentlich gemeint habe, weiſs ich noch nicht; denn er sagt auch, daſs seine Exemplare incano villo et subinde crispa pube bedeckt seyen, und das stimmt mit den Formen, die ich dem Aeuſseren nach sonst für seinen Lichen ventricosus nehmen möchte, nicht überein. — —

Dieses wären nun meine kritischen Anmerkungen zu den Becherflechten in der Lichenographia universalis. Das Resultat ist so stark ausgefallen, daſs ich besorge, man wird es kaum glaublich finden, daſs die

Digitized by Google

Sache sich wirklich so verhalten könne. Ich verlange keinen Glauben bloſs auf mein Wort, sondern wünsche nur, daſs die Botaniker, bevor sie ein Urtheil fällen, sich einst selbst an die Untersuchung wagen.

Die Ursache der vielen Irrungen in der hier besprochnen Flechtenfamilie liegt nach meiner Ansicht vorzüglich darin, daſs *Acharius* auf die im Eingange erwähnten Hauptunterscheidungsmerkmahle nicht geachtet hat. Daher ist er noch jetzt, obgleich er schon das dritte Lichenensystem schrieb, bei den mehrsten Arten und Varietäten, die er aufstellt, ungewiſs, ob sie das wirklich seien, oder ob sie nicht vielmehr da- oder dorthin gehören möchten. Manche Formen hat er nun, ich glaube, schon zum dritten Mahle hin und her geschoben, ohne ihren rechten Ort finden zu können. Man sieht aus allem, daſs der berühmte Mann, wenigstens in dieser Familie, noch nicht aufs Reine gekommen ist, und ich bin überzeugt, daſs er, auch ohne von meinen Einwendungen die geringste Nachricht zu haben, die Gattung Cenomyce noch ein- oder ein paar Mahl umarbeiten wird; denn ich habe eine zu gute Idee von ihm, als daſs ich ihm nicht den lebhaftesten Wunsch zutrauen sollte, die Lichenen so naturgemäſs wie möglich zu ordnen.

Eins besorge ich bei diesen kritischen Bemerkungen nur, nähmlich daſs *Acharius* in manchen Stücken unter diesem oder jenem Synonym etwas ganz anders verstehen mag, als ich, wie das sehr oft so zu gehen pflegt. Um mich mit ihm über dergleichen Puncte zu vereinigen, schikke ich ihm jetzt eine bedeutende Anzahl von Formen aus dieser Familie mit Bemerkungen, wofür ich sie nehme. Das wird nothwendig zu weiteren Erklärungen führen, die uns dem Ziele der Vereinbarung näher bringen können.

XXXIII.

Nachricht von einem neuen Schmarotzerinsekt auf einer Andrene.

Vom Dr. *Fr. Klug*.

Von den Insekten welche parasitisch auf den Bienen und namentlich auf den Andrenen leben, sind meines Wissens nur zwei sammt ihrer Lebensweise bekannt. Das erste dieser Insekten ist die gewönliche Bienenlaus, welche mit dem Kopf und dem vordern Theile ihres Körpers oft in mehrfacher Anzahl unter den Segmenten des Hinterleibes sehr vieler Bienengattungen festsitzt; das andere ist der sowohl von Kirby (Monogr. Apum Angliae II. 113.) beschriebene und (l. tab. 14. n. 11.

Digitized by Google

F. 1 —6) abgebildete als auch von Latreille (Gen. Crust. et ins. IV. p. 388.) erwähnte Stylops Melittae, deſsen Larve ebenfalls zwischen dem Abdominalsegment einer Melitta (Andrena Auct.) steckend gefunden wurde. Der Zufall lehrte mich in den Frühlingstagen des Jahrs 1809 ein drittes Schmarotzerinsekt auf den Andrenen kennen, dessen Oekonomie mir merkwürdiger scheint, als die Lebensart der bereits bekannten Andrenenbewohner, und welches nicht einzeln, noch in geringer Anzahl, wie diese, sondern in zahlreicher Gesellschaft ein gemeinschaftliches Haus zwischen dem Abdominalsegmente einer Andrene bewohnt. Die Andrene, welche mir diese merkwürdige Erscheinung gab, ein weibliches Individuum, gehört nicht zu den seltenen Arten ihrer Gattung, obgleich sie meines Wissens noch nirgend beschrieben und nur vom Hrn. Dr. Illiger bei der Aufzählung der Bienenarten der Hoffmannseggschen Sammlung im 5ten Bande seines Magazins, das Weibchen als Andr. ovina, das Männchen als Andr. megacephala aufgeführt worden ist. Sie kömmt in unsrer Gegend gegen die Mitte des May, das Männchen im Anfange dieses Monats, nicht sparsam auf blühenden Weidenbüschen vor. Die Beschreibung der Andrene werde ich daher am Schlusse der gegenwärtigen Notiz anhängen. — Ich hatte mir im genannten Frühjahr im hiesigen botanischen Garten einige frische Exemplare der A. ovina gefangen, als ich zwischen dem Hinterleibe des einen Weibchen etwas hervorstecken sah, welches ich in der Dämmrung nicht recht erkennen konnte und vergebens durch eine Nadel zu lösen suchte. Es saſs zu fest und ich versparte die nähere Untersuchung dieses fremdartigen Körpers auf den folgenden Morgen. Da fand ich den Hinterleib meiner Andrene mit einem grauen, silberglänzenden, lebenden Staube bedeckt, der im Augenblick verschwand, als ich ihn mit einem Pinsel berührte. Mit der Lupe bemerkte ich bald was dieser glänzende Staub gewesen und wo er geblieben war; noch eilten einige kleine, wie Lepismen gestaltete Thierchen mit groſser Schnelligkeit der Oeffnung zu, welche ich an der Spitze des zwischen dem Segmente hervorstehenden Körperchen entdeckte; ich sah, wie sie in diese eingingen, und eins nach dem andern verschwanden. In wenigen Augenblicken war der mittlere Theil des Hinterleibes dieser Andrene, so bedeckt er von diesen Thierchen auch gewesen war, rein, wie zuerst. Mein Geschäft war nun, die Thierchen, deren Bekanntschaft ich nur obenhin gemacht hatte, in ihrer Wohnung aufzusuchen, um ihre Gestalt näher kennen zu lernen. Es glückte mir bald, mit einer feinen Pincette den in Gestalt eines stumpfen gelblichen Kegels hervorstehenden Körper, an dessen Spitze die Eingangsöffnung zum Lagerplatz der kleinen Kolonie war, zu fassen und daran den gröſsten Theil des Behältniſses selbst hervorzuziehen. Dieses Behältniſs war eine dünne Haut in Form eines schmalen Sackes, gefüllt

Digitized by Google

mit mehreren hundert der bemerkten Thierchen; der frei hervorstehende, kegelförmige Theil war von härterer, etwa Pergamentähnlicher Substanz. Ich legte den kleinen Beutel mit meinen Thierchen auf eine Glasscheibe und erkannte mit der gewöhnlichen Lupe die Thierchen wieder, deren ich vorher einige am Hinterleibe der Andrene auf der Flucht nach ihrer Heimath getroffen hatte. Sie erschienen mir wie kleine Lepismen und hatten ganz die schlanke Gestalt, mit spitzauslaufendem hintern Ende und die Schnelligkeit in den Bewegungen, welche den gewöhnlichen Zuckergast (Lepisma saccharinum) auszeichnen. Eine starke Vergrösserung, erst durch ein microscopium simplex und nachher durch ein compositum zeigte mir deutlicher und vollständiger die Form der leider schnell ermatteten, nun schon halbtodten Thierchen, zeigte mir in dieser Gestalt so viel merkwürdiges und vom Gewöhnlichen abweichendes, als merkwürdig und abweichend mit die Lebensart dieses Insekts bereits erschienen war. — Der Körper war, wie sich schon aus der bemerkten Aehnlichkeit mit Lepisma ergiebt, weich, länglich, vorn stumpf, nach hinten zu verschmächtigt, jedoch nicht in eine wirkliche Spitze auslaufend, dabei flach gedrückt und der Rand scharf. Dreizehn Abschnitte oder Glieder setzten ihn zusammen. Weder Kopf noch Fühler waren von oben herab wahrzunehmen. Stumpfrund fing sich der vordere Theil des Körpers an, aber schon das erste Segment hatte bei seiner Verbindung mit dem zweiten fast die stärkste Breite erlangt. Die beiden gröfsten Abschnitte waren sowohl in Rücksicht der Länge als Breite das zweite und dritte. Die übrigen, so ziemlich von einer Länge, nahmen an Breite ab wie sie sich der Spitze näherten. Den letzten Abschnitt konnte man einigermafsen ausgerandet nennen und er trug auf jeder Seite eine durchsichtige Borste, ohngefähr von der Länge des halben Körpers. Alle Ringe waren aufserdem mit kurzen Borsten besetzt, die besonders am Rande und gegen die Spitze des Körpers hin stärker und länger zu sein schienen, so wie offenbar drei der stärksten dieser kurzen Borsten zwischen den beiden langen Seitenborsten die Endspitze des Leibes bewaffneten. Die mäfsig langen Füfse, welche, zu jeder Seite drei, unter den drei ersten gröfsten Ringen entsprangen, waren von sonderbarer Gestalt, und die beiden vordern Paare anders gebaut als die hintern. Von den Schenkeln sah man von oben nichts, zunächst ragten die Tibien hervor, einfach und durchsichtig, wie der ganze Fufs, die vordern Paare mit einem, das hintere mit zwei Dornen, einem in der Mitte, dem andern an der Spitze bewaffnet. Die Tarsen bestanden aus einem Gliede, welches so lang als die Tibien an den vier vordern Füfsen an der Spitze verdickt und keulförmig, am hintern Fufspaar fadenförmig erschien. Die Farbe dieses Insekts erschien unter dem einfachen Microscrop silbergrau, unter dem zusammengesetzten war, wie leicht zu erachten, der kleine Körper durchscheinend und daher die

Digitized by Google

Farbe etwas verändert. Das Mangelhafte in dieser Beobachtung und mehr noch das Unvollkommene in der Beschreibung des Insekts selbst hielt mich bisher ab, was ich darüber niedergeschrieben hatte, bekannt werden zu lassen, immer noch hoffend, es werde sich die so interessante Erscheinung mir von neuem zur sorgfältigeren Untersuchung darbieten. Aber umsonst habe ich in diesem Frühjahr eine Menge Andrenen zur unten beschriebenen Art sowohl als zu andern Arten gehörend, gefangen. An keiner bemerkte ich das gesellige Schmarotzerinsekt oder eine Spur seiner Wohnung. Mag daher gegenwärtige Notiz wenigstens dazu dienen, andere Beobachter auf diesen Andrenenbewohner aufmerksam zu machen und mögen sie, durch meine Erfahrung vorsichtiger gemacht, die erhaltene Gelegenheit schneller benutzen und sich in den Stand setzen, die Geschichte eines Insektes so eigner Art ausführlicher, seine Beschreibung vollständiger zu liefern, ihm seinen Platz im System mit gröfserer Bestimmtheit anzuweisen, und die Gattung, die es, wahrscheinlich für sich allein, ausmacht, fester zu stellen. Wär es mir möglich gewesen, den Kopf des geselligen Andrenenbewohners zu sehen und näher zu untersuchen, dann schon würde sich ergeben haben ob meine Vermuthung gegründet ist, dafs er in der Familie der Lepismenae aus der Ordnung der Thysanoura, welche nach Latreille die erste in der legio der apterodicera ist, eine neue Gattung sei.

Beschreibung der A. ovina Illig.

A *ovina*; atra, capite thoraceque totis, abdomine subtus albido villosis.
Femina: Andrena ovina Mus. Hellw. Hoffm. — Illig Mag. V. 74, 79.
Mas: Andrena megacephala Mus. Hellw. Hoffm. Illig. ibid. 75, 101.
Ineunte majo in salicum floribus abundat.

Das Weibchen hat die Gestalt und Gröfse der Andrena thoracica Fabr. Ihre Grundfarbe ist überall schwarz, glänzend am Rücken des Hinterleibes, an allen andern Theilen durch Haare bedeckt und verändert. Der Kopf ist mit einer weifslichen, an den Augen schwärzlich untermischten Wolle nur kurz und leicht bedeckt, daher erscheint er schmutzig grau. Mit dichteren weifslichen Haaren ist überall der Rükken des Bruststückes versehen, und seine Farbe wird dadurch, wenn der gewöhnlich eingemischte Staub der Weidenantheren entfernt ist, weifslich. Weifse Büschel zieren besonders auf jeder Seite den Hinterrücken. Fast länger, aber dünner und nicht ganz ohne Einmischung schwärzlicher Haare ist die Brust selbst bekleidet und ihre Farbe nähert sich daher der Farbe des Kopfes. Vom Rücken des Hinterleibes der breit und flach ist, sind die beiden letzten Abschnitte, nähmlich der fünfte und sechste mit schwärzlich braunen Haaren besetzt (ani fimbria

Digitized by Google

fusca). Die übrigen Ringe sind glatt, bald violettblau, bald grünlich in verschiedenen Richtungen schimmernd. Von diesem Schimmer bemerkt man am Bauche nichts, vielmehr sind hier die Segmente insgesammt am Grunde pechbraun und unbehaart, am Rande weifslich behaart. Von den andern Gliedern sind die Mandibeln schwarzbraun mit helleren Spitzen, die Fühler braun, ebenfalls heller an der Spitze, Schenkel und Tibien der vordern Füfse so wie die Schenkel der Mittel- und Hinterfüfse weifslich behaart (flocculus albidus). Mit kurzen schwärzlich braunen Haaren sind die Tibien und auswendig der Metatarsus des mittleren und hintersten Fufspaares besetzt; die inwendige Seite des metatarsus, an den Vorderfüfsen der metacarpus überhaupt, sind durch kurze, dicht gereihete Härchen rothbräunlich, mit einem schwachen Goldschimmer (scopa fusca, scopulae ferrugineae,) die Fufsglieder sind röthlich. Die Flügel sind hell und durchsichtig, leicht mit Härchen bepflanzt, an der Spitze schwärzlich. Die Flügeladern sind, den innern Hauptnerven (costalis interior Kirby, cubitus Iur.), welcher schwarz ist, ausgenommen, so wie der Flügelpunkt gelblich. Die Flügelschuppe ist von der Farbe des Körpers.

Das Männchen der A ovina unterscheidet sich vom Weibchen in der Gestalt durch die Eigenthümlichkeiten der männlichen Andrenen seiner Familie: durch einen gröfsern Kopf mit starken und grofsen Mandibeln, durch einen kürzern, nicht eiförmigen, sondern fast herzförmigen Hinterleib, durch etwas längere Fühler und endlich durch dünne Füfse. Es unterscheidet sich in der Bekleidung nur durch lange, silberweifse Behaarung des Gesichts unterhalb der Antennen, durch leichtere Bekleidung des Rücken und durch einen dünnen Anflug von weifsen Haaren über die ganze Fläche der Füfse. Aber die Fufsbechel, Fufsglieder und Schiendornen sind, wie bei dem Weibchen, nur heller noch, röthlich.

XXXIV.

Über den körnigen Basalt in Georgien.

Vom Adjunkt *Alexander Schlegelmilch* in St. Petersburg.

Mein in dem 4ten Quartale des vorigen Jahrganges dieses Magazins aufgenommenes Schreiben an den seel. Ritter Karsten, und die von ihm geäufserte Meinung über den körnigen Basalt aus *Georgien*, veranlassen

Digitized by Google

mich jetzt, zur nähern Kenntniss und Bestimmung dieser merkwürdigen Gebirgsart, noch folgendes beizufügen. — Als ein Gemenge von feinkörnigem Feldspathe und Hornblende, wie Hr. Karsten glaubte, kann diese Gebirgsart wirklich angenommen werden: nur steht die Verbindung dieser Theile, zu welchen noch der Olivin, als ein wesentlicher beigezählt werden muss, in solchem Verhältnisse, dass es eher als eine besondere Art des Basalts, und nicht des Grünsteins, angesehen werden kann, weil bei dem erstern gleichfalls eine Vereinigung von den zwei erst genannten Fossilien statt finden dürfte. Bei dieser Annahme konnte der gemeine Basalt als ein inniges Gemenge von dichtem Feldspath und Hornblende betrachtet werden: da bei dem körnigen, der, den Hauptgemengtheil ausmachende Feldspath, von ausgezeichnet deutlichen, sehr kleinen, dünnen, tafelartigkörnigen abgesonderten Stücken, grösstentheils das Mittel zwischen dem gemeinen und glasigen hält, mit welchem die Hornblende meist so innig verbunden ist, dass man nur aus der schwärzlichgrauen Farbe des Feldspaths auf die Anwesenheit ihrer Bestandtheile schliessen darf. Selten erscheint sie in äusserst feinen Körnern abgesondert **) und dann fällt die Farbe des erstern mehr oder weniger stark in's weisse. Der Olivin ist gewöhnlich in diesem Basalte in sehr feinen Körnern eingemengt, welche zuweilen so klein werden, dass sie sich dem Auge gänzlich entziehen.

Durch die besondere Verbindung der tafelartigkörnigen abgesonderten Stücke, deren in gedachtem Schreiben Erwähnung gethan worden ist, vermöge welcher in der ganzen Masse des körnigen Basalts die feinen Poren gleichförmig vertheilt sind, lässt er sich leicht und gut behauen, und wurde vordem zum Bauen angewendet. In der Provinz *Sanchetien*, welche ehemals zu *Klein-Armenien* gehörte, ist das in alten Zeiten erbaute armenische Kloster *Sanain*, die daselbst befindliche schöne Brücke über den *Debeda*-Fluss so wie auch die Hauptkirche nebst den zwei Kapellen und ein Haus der Mönche in *Achtala*, deren letztrer vier Gebäude nach Güldenstädt (Siehe dessen Reise durch Russland und im Caucasischen Gebürge 1787. 1r. Theil. S. 262.) aus Sandsteinwerkstücken erbaut sein sollen, aus diesem Basalt aufgeführt. Ueberdies wird er noch jetzt in Georgien zu Grabsteinen gebraucht.

Die in grösserer oder geringerer Menge ungleichförmig durch die ganze Masse des körnigen Basalts vertheilten, mit seiner Bildung gleichzeitigen, ursprünglich immer leeren Blasen, sind ihm vorzüglich eigen-

*) Der körnige Basalt hat gewöhnlich eine aschgraue Farbe; seltener kommt er graulichschwarz vor, welches sich zuweilen ins bräunlichschwarze verläuft; am seltensten findet man ihn röthlichbraun gefärbt.

**) Wobei man bemerkt, dass diese Hornblende zur basaltischen Art gehört.

Digitized by Google

thümlich. Ihre Gröfse *) und Form ist sehr verschieden; manchmal sind sie inwendig schwarz oder roth gefärbt, selten bläulich oder mit blofsen Stahlfarben angelaufen. — Die an der äufsern Oberfläche dieses Basalts befindlichen oder mit derselben durch Risse verbundene Blasenräumen sind zuweilen mit Mergel ausgefüllt, oder mit kleinen Kalkspathkristallen überzogen, welche letztern Fossilien also gar nicht von gleichzeitiger Erzeugung mit den Blasen, sondern von viel späterer Bildung sind. **)

Weil in oryktognostischer Hinsicht der Hauptunterschied des körnigen Basalts von dem gemeinen, hauptsächlich in der Verschiedenheit des Feldspaths zu suchen ist; so kommt zuweilen, wenn die tafelartigkörnige Textur des letztern Fossils ins dichte übergeht, die erste Basaltart der zweiten sehr nahe, wobei sie nicht nur ein dichteres Ansehen und eine schwärzere Farbe, sondern auch die in ihr eingemengten feinen Olivinkörner eine merklichere Gröfse erhalten. Ohnerachtet dieser Annäherung trägt diese Steinart doch immer unverkennbare Merkmahle nach welchen sie nicht so leicht mit dem gemeinen Basalt verwechselt werden kann. Denn sie wird niemals so dicht, wie dieser, und zeigt immer eine Spur von tafelartigkörnigen abgesonderten Stücken, welche in diesem Falle sich besonders durch ihre Auskrystallisirung in den Blasen, verrathen, und wobei die völlige Abwesenheit aller andern fremden eingemengten Fossilien und einzeln eingewachsenen Krystalle, ***) die feinen Olivinkörner ausgenommen, dieser Substanz zu einem sichern Unterscheidungszeichen dient.

Güldenstädt (1. Theil S. 440.) führt diese Basaltart sehr bestimmt unter dem Nahmen „schwarzer, poröser, schlackenähnlicher Sandstein" an, und hat sie aufser *Debeda* (Bei ihm *Tebete*) auch am *Balukitschai* angetroffen.

---

*) Aber auch die kleinsten von diesen Blasen sind noch immer merklich gröfser, als die vor diesem erwähnten feinen Zwischenräume oder Poren.

**) Als ein Beweis, dafs der Kalkspath sich zuweilen auch noch jetzt in den Blasenräumen des körnigen Basalts erzeugt, kann folgendes angeführt werden. Unten an dem Basaltabsturze, auf welchen *Achtala* steht, fand ich ein sehr grofses Bruchstück von diesem Basalte, welches durch sein ganz ausgebranntes Ansehen, und noch mehr durch das an einem Ende angeschmolzen gewesene Erz unleugbar bewiefs, dafs es sich ehedem unter den Steinen befunden hat, die zur Aufrichtung irgend eines Schmelzofens in *Achtala* gebraucht worden sind, weil die den Bergbau in Georgien betreibenden Griechen diese Steinart zu diesem Entzwecke anwenden. Die gröfsern, zunächst der Aussenseite in diesem Basaltbruchstücke befindlichen Blasenräume waren mit ganz wohlerhaltenem gelblichweifsem halbdurchsichtigem Kalkspath, an welchem man nicht die geringste Spur von einer Feuerwirkung wahrnehmen konnte, ausgefüllt. Folglich mufste der Kalkspath durch Infiltration, nachdem dieses Basaltbruchstück von *Achtala* heruntergestürzt und also dem Feuer eines Schmelzofens nicht mehr ausgesetzt gewesen war, entstanden sein.

***) Die Feldspathkrystalle sind besonders den Basalten des *Kaukasus*, in dessen Hochgebirge diese Basalte eine Hauptformation bilden, eigen; in welchen wiederum die basaltische Hornblende, ein so häufiger Gemengtheil der deutschen Basalte, ganz vermifst wird.

Digitized by Google

Im Grofsen fällt das eigene in dem Charakter des körnigen Basalts, welches seine Entstehungsart ihm eingeprägt hat, noch weit mehr auf, und eben dieses Auffallende zieht, bei dem Ueberblicke sämmtlicher Gebirgsbildungen in der *Pambackschen* Gebirgskette, *) die Aufmerksamkeit des Beobachters vorzüglich auf sich. Er bildet in dem nordöstlichen Theile erwähnter Gebirgskette eine ziemlich ausgedehnte, aber dabei ganz einzelne Gebirgsformation, welche nur einige Vertiefungen in dem Gebirge selbst und die tiefsten Punkte aufser demselben an dem Fufse dieses Gebirges einnimmt, und daher, in Rücksicht ihres relativen Alters eine von den jüngsten Erzeugnissen **) in dieser Gebirgskette ist, wobei sie von allen andern dasigen Gebirgsbildungen durch äufserst scharfe Gränzen abgeschnitten ist.

Die in den tiefern Punkten ausgebreitete Niederlage des körnigen Basalts bildet zwischen den Flüssen *Alget* und *Ksia* eine Reihe von niedrigen, langgezogenen Hügeln, deren, längst dem linken Ufer des zuerst genannten Flusses hinziehender Saum, diejenige Stelle bezeichnet, wo die *Pambacksche* Gebirgskette an das zu dem *Kaukasus* gehörige südliche Flötzgebirge gränzt.

Das die *Pambacksche* Gebirgskette aber quer durchschneidende *Debeda*-Thal, dessen beide Seiten von beträchtlich hohen felsigen Sienitporphyr- und Urtrappbergen begrenzt werden, ist diejenige Vertiefung wo man die Hauptniederlage des körnigen Basalts findet. Es scheint dafs diese Basaltart genanntes Thal und dessen Nebenrisse bis zu einer gewissen Höhe ganz ausgefüllt habe, so dafs solche noch jetzt in der Nähe von *Achtala* und längs dem *Debeda*flusse aufwärts, an den beiden Seiten desselben, zwischen den darüber hervorragenden Sienitporphyr- und Urtrappfelsen sehr oft Ebenen von nicht geringem Umfange bildet, welche sich, von den Ufern des genannten Flusses betrachtet,

*) Die *Pambacksche* Gebirgskette, welche ihren Anfang an den Quellen des *Kur* nimmt und sich bis zum Ausfluss des *Aras* erstreckt, wird von Güldenstädt 1 Th. S. 258. 437. unrichtig das *Araratische* Vorgebirge, (Promontorium septentrionale Araraticum, cotaceo-calcareum) genannt. Denn da solche selbst ein sehr hohes Urgebirge bildet, welches von dem eigentlichen *Ararat* durch eine ansehnliche, vom *Aras* bewässerte Thalfläche getrennt wird; so kann sie auf keinerlei Weise für ein Vorgebirge, sondern vielmehr für einen, der *Araratischen* Hauptgebirgskette untergeordneten Urgebirgszweig, angesehen werden.

**) Es ist sehr wahrscheinlich, dafs der schwarze Trappstein bei Reinegg (Siehe dessen Beschreibung des Kaukasus 1 Theil S. 27), von welchem er ebenfalls glaubt, dafs diese Steinart später erzeugt wurde, als der gemeine Basalt, und deren Herkommen er gleichfalls von entfernten südlichern Vulkanen oder vom *Ararat* selbst herzuleiten geneigt ist, einerlei mit meinem körnigen Basalt sei. Ob aber der körnige Basalt, wie Hr. Reinegg von seinem schwarzen Trappstein behauptet, auch im *Kaukasus* selbst vorkomme, kann ich jetzt noch nicht entscheiden. Im Falle, dafs sich dieses wirklich so verhalte; so ist die Angabe des angeführten Schriftstellers in so weit sehr interessant, dafs gedachte Gebirgsart nur auf der südlichen und vorzüglich mehr südöstlichen Seite des *Kaukasus* angetroffen werde.

Digitized by Google

als hohe oben völlig abgeplattete Berge, darstellen. Diese nur von der Flufsseite sich blofsstellenden Basalthöhen, in welchen man viele Höhlen von sehr verschiedener Gröfse antrifft, sind in mächtige, ziemlich horizontalliegende, manchmal etwas ein- und ausgebogene Lager abgetheilt, welche wiederum nach verschiedenen Richtungen zerklüftet, oder durch paralellaufende Querrisse in säulenförmige *) Stücke getrennt sind. Daher auch am Fufse dieser sich steil von den Ufern erhebender Basalthöhen gewöhnlich grofse zusammengestürzte, Basaltbruchstücke aufgehäuft sind. Am Ausgange des Thals, wo es in die Ebene ausläuft, verschwinden zwar die gedachten Basalthöhen plötzlich, aber die ziemlich hohen und steilen Ufer der *Debeda* sind noch sehr weit herab mit diesem Basalt eingefasset, und ob er gleich hier eine Masse von einer, ohne allen Vergleich geringeren Mächtigkeit bildet, so breitet sich dieselbe doch auf einen desto gröfsern Flächenraum aus.

Was die Berührungsfläche des die Ausfüllung ausmachenden körnigen Basalts, gegen die den Ausfüllungsraum bildenden Gebirgsarten in erwähntem Thale, anbetrift, so ist die erstere von letzterer so scharf abgesondert, dafs dieser Basalt, ob er gleich auf den angezeigten Gebirgsarten ruht, mit ihnen nicht im geringsten verbunden ist: im Gegentheil bemerkt man zuweilen zwischen gedachten Gebirgsarten und dem körnigen Basalte leere Zwischenräume, so gar Höhlungen über den unter ihm liegenden Sienit- und Urtrappgesteinarten, wobei noch der Umstand angeführt zu werden verdient, dafs auch die unter ihm vor seiner Erzeugung schon vorhandenen Bruchstücke sowohl von vorher erwähnten als auch andern Steinarten in seine Masse gar nicht eingemengt sind, sondern ganz lose unter ihm liegen.

Aus dem vorgetragenen ersieht man, dafs obgleich die Lagerstätte des körnigen Basalts die Pambacksche Gebirgskette ausmacht, er sich doch zu diesem Gebirge, als ein ganz fremdes Gebilde verhält, welches in die Verkettung derjenigen Gebirgsarten, die eigentlich die Pambacksche Gebirgskette constituiren und welche sämmtlich neptunischen Ursprungs sind, gar nicht gehört.

*) In diesem Falle sind die tafelartigkörnigen abgesonderten Stücke viel dichter zusammengewachsen; auch enthalten die Säulen nur wenige und zwar ganz kleine Blasenräume in sich. — Dafs Güldenstädt gar keine Erwähnung von der säulenförmigen Absonderung thut, kommt aufser Zweifel daher, dafs er seinen Weg nicht in dem Thale selbst, längst dem *Debeda*flusses nahm, wo man sie so schön und deutlich sieht. Ein gleiches wiederfuhr mir selbst, als ich auf dem Wege über das Gebirge nach *Achtala* gekommen war, denn ungeachtet die säulenförmige Absonderung dieses Basalts so nahe ist; so wurde ich deren doch nicht eher gewahr, bis ich von diesem Orte zu dem Ufer des Debedaflusses selbst heruntergestiegen war.

Digitized by Google

XXXV.

Über die Verbindung der Erde mit der Sonne.

Vom Professor *Bode.*

Von allen Weltkörpern, die wir kennen, sind die Erde und die Sonne für uns die wichtigsten. Jene, als unsere jetzige Heimat und Ernährerin und diese, als unsere Wohlthäterin durch Erleuchtung und Erwärmung.

Es muſs die Wiſsbegierde eines jeden gesitteten Bewohners des Erdballs erregen, zu erfahren, was die erhabene Sternkunde, Erfahrungen und tausendjährigen Beobachtungen zu folge, über die Verbindung seines Weltkörpers mit jener prachtvollen Sonnenkugel lehrt.

Als man sich im entferntesten Alterthume noch die Sonne als laufend vorstellte, wurden schon die anscheinenden Fortrückungen derselben am Himmel, von einer Zeit des Jahres zur andern, fleiſsig beobachtet, um endlich die Kreisbahn zu bestimmen, in welcher sie jährlich wiederkehrt. So weit unsere Geschichte zurückgeht, wagten es die alten Astronomen aber erst vor 1900 Jahren, den Lauf dieser glänzenden Himmelskugel näher zu untersuchen, und aus den, damals freilich noch sehr unvollkommenen Beobachtungen Tafeln dafür zu berechnen, aus welchen sich ihr Ort, für eine jede Zeit, ergeben sollte.

Hipparch, ein griechischer Astronom, der zu Alexandrien in Aegypten beobachtete, soll der erste gewesen sein, der die Bewegung der Sonne nach seiner Hypothese berechnete und in Tafeln darstellte, vielleicht wurde ihr jedesmaliger Ort vermittelst derselben nur erst in ganzen Graden gefunden. Ptolomeus lieferte etwa 290 Jahr nachher Sonnentafeln in seinem groſsen Astronomischen Werke, die zwar auch noch äuſserst fehlerhaft waren, aber dennoch bis zum Jahre 900 der christlichen Zeitrechnung, aus Mangel richtigerer Theorien und Beobachtungen, nicht verbessert erschienen. Albategnius, ein in Chaldäa beobachtender arabischer Astronom, bemerkte zuerst um das Jahr 912 die groben Fehler der Ptolomeischen Sonnentafeln, und nahm nach seinen Beobachtungen eine Verbesserung derselben vor. Seine Sonnentafeln wurden fast 200 Jahr gebraucht, und stimmten schon besser mit dem Himmel. Er fand, genauer wie bis dahin bekannt war, die Dauer der Wiederkehr der Sonne zu dem nehmlichen Fixsterne oder ihren Sideral-Umlauf.

Um das Jahr 1080 lieferte der Araber Arzachel in Spanien neue und verbesserte Sonnentafeln, da er zuerst eine hinreichende Methode erfand, die Ungleichheiten des Sonnenlaufs zu erklären, die nachher die gröſsten Astronomen bei ihren Berechnungen anwandten.

Digitized by Google

170 Jahr später, berechnete der als Astronom rühmlichst bekannte König von Castilien, Alphonsus X abermahls Sonnentafeln, die sehr lange unter den Astronomen im Rufe blieben. Nachher berechneten Astronomen in Persien, der Tartarei und Indien, Sonnentafeln, worunter die von Ulugh Bey ums Jahr 1437 die bekanntesten geworden.

Im 15ten Jahrhundert begann die Astronomie in Deutschland zu floriren, und Peurbach, Regiomontan und Walther brachten die Alphonsinischen Tafeln zu einer gröfsern Vollkommenheit. Dann folgte der unsterbliche Copernikus. Er lehrte zuerst allgemein, die Bewegung der Erde um die Sonne und berichtigte, nach seiner Theorie, die scheinbaren ungleichen Fortrückungen der letztern, brachte aber die Resultate seiner Untersuchungen nicht in Tafeln. Reinhold in Thüringen sammlete sie und lieferte nach derselben seine Prutenischen Sonnentafeln.

Mit dem berühmten Tycho de Brahe und seinem Zeitgenossen, den Landgraf von Hessen, Wilhelm IV. entstand die erste Reformation der praktischen Astronomie und bei der Erfindung und Anwendung vollkommner Werkzeuge konnte Tycho Reinholds Tafeln von ihren Fehlern reinigen. Allein, was er, bei seinem im Jahr 1601 erfolgten Tode noch unvollendet lies, brachte der grofse Kepler zu Stande, und gab 1627 zu Ulm, seine neuen nach Kaiser Rudolph II. genannten Tafeln heraus. Dann erschienen in den Niederlanden und in England abermals neue Sonnentafeln. In Frankreich stellte la Hire 1687 seine Tafeln ans Licht, die bis 1721, da Halleys verbesserte, die auf Flamstedts Beobachtungen sich gründeten, erschienen, gebraucht wurden. Im Jahr 1740 lieferte Jacob Cafsini abermals neue Sonnentafeln, und dies waren die letzten, die sich blofs auf die elliptische Hypothese von der Bewegung der Erde um die Sonne, gründeten.

Von dieser Zeit an traten günstige Umstände ein, die die Hoffnung gewährten, in den nächsten 50 Jahren die Sonnentafeln zu einer Vollkommenheit zu bringen, zu welcher die mühsamsten Nachforschungen von 2000 Jahren her, nicht hinreichten. Diese waren die Vervollkommung der astronomischen Mefs- und Sehwerkzeuge, die daher mögliche zunehmende Genauigkeit im Beobachten und die Verbreitung von Neutons Grundsätzen, welche nunmehr schon zu erkennen gaben, dafs man, um genaue Sonnentafeln zu haben, sie aus Neutons Theorie der Schwere herleiten müsse. Die gröfsten Geometer untersuchten seit dem, nach Anleitung der höheren Analysis und der genauesten Beobachtungen die Einwirkungen der Anziehungen, welche wechselseitig die Planeten unter sich und also auch gegen die Erde äufsern und bestimmten daraus, mit dem glücklichsten Erfolg, die Störungen die unser Erdball bei seinen Fortwanderungen um die Sonne erleidet. de la Caille gründete

Digitized by Google

zuerst seine 1758 erschienenen Sonnentafeln auf dies Perturbations-System, und nun übertrafen solche alle ihre Vorgänger an Genauigkeit. Dann folgte der berühmte Tob. Mayer, der noch Verbesserungen und Erweiterungen der Sonnentafeln vornahm, die von ihm 1761 erschienen.

Allein bei einer richtigen Anwendung der feinsten Attractions Theorie von de la Place und der genauesten Beobachtungen, wurde es möglich, die Mayerschen ☉ Tafeln noch auf einen höheren Grad der Vollkommenheit zu bringen, und dies bewerkstelligte v. Zach in Deutschland und de Lambre 1806 in Frankreich.

Aus diesem kurzen und allgemeinen Entwurf einer Geschichte der Sonnentafeln ergiebt sich, wie viele Arbeit es dem Astronomen und Geometer gekostet hat, solche bis zur gegenwärtigen Genauigkeit zu bringen, das heifst, ächt Copernikanisch, den Ort der Erde, in allen Punkten ihrer Bahn nicht allein, sondern zugleich, wie viele Secunden sie jedesmal durch anziehende Kräfte der Planeten von ihrem elliptischen Lauf abgelenkt wird, zu berechnen. Da nun der scheinbare Stand und Lauf der Sonne am Himmel, genau dem wahren Ort und Fortgang der Erde in ihrer Bahn entspricht, so sind Sonnentafeln eigentlich *Erdtafeln*.

Zunächst lehrt nun die Sternkunde, von der prachtvoll leuchtenden Sonnenkugel, nach den neuesten Bestimmungen folgendes:

Sie ruht majestätisch im Mittelpunkt, der sich um sie, in einer fast kreisförmigen Bahn rollenden Erdkugel, dreht sich in 25 Tagen 14 Stunden 8 Min. von Westen nach Osten um ihre Axe. Diese ist $82\frac{1}{2}°$ gegen die Ebene der Erdbahn geneigt, so dafs ihr Nordpol gegen den 8° ♌ und $82\frac{1}{2}°$ Nördlicher; der Südpol aber gegen den 8° ♒ und $82\frac{1}{2}$ Südlicher Breite gerichtet ist. Jener liegt am Firmament zwischen den Sternen o und π am Halse des Nordl. Drachen und dieser, zwischen Sterne in der grofsen Nebelwolke des Südl. Himmels. Hiernach neigt sich der Sonnenaequator um $7\frac{1}{2}°$ gegen die Ebene der Erdbahn; durchschneidet selbige im 8° ♊ nahe westl. bei dem Stern τ im Stier und 8° ♐ nahe östlich bei ω am Fufs des Ophiuchus. Vom 8° ♊ bis 8° ♐ liegt also der Sonnenaequator Nord- und von 8° ♐ bis 8° ♊ Südwärts von jener Ebene, so dafs derselbe im 8° ♒, Südl. von ☽ im Gestirn des Löwen $7\frac{1}{2}°$ Nördlich und im 8° ♌ nahe östlich bei dem Sterne Scheat im Wassermann $7\frac{1}{2}°$ Südl. von der Ebene der Erdbahn oder der scheinbaren Sonnenbahn (Ecliptik) entfernt liegt.

Nächst der Umdrehung und der Lage der Sonnenkugel, ihres Aequators und ihrer Pole, ist von ihrer wahren Gröfse, nach den neuesten Beobachtungen und Berechnungen folgendes heraus gebracht.

Ihr Durchmesser fafst 113 Erd-Durchmesser und ihr Umfang ist 355 mal gröfser als der Umfang unsers Planeten. Jener beträgt daher über

Digitized by Google

194000 und dieser, über 611000 Meilen. Im Mittelpunkt dieser erstaunlich grofsen Sonnenkugel, könnte, wenn sie hohl wäre, unsere Erde stehen und ihren Mond in seinem wahren Abstand von etwa 51000 Meilen um sich laufen sehen, ohne bis auf noch über 45000 Meilen die innere Fläche der Sonne zu berühren. Ferner, fast die Oberfläche der Sonne über 118835 Millionen Quadrat-Meilen und es ist 12800 mal mehr Raum auf derselben, als auf unserer Erde. Endlich übertrift ihre körperliche Gröfse, die der Erde um eine Million und 448000 mal.

Bei der Umwälzung der grofsen Sonne in 25 T. 14 St. bewegt sich ein Punkt ihres Aequators, in jeder Stunde 995 Meilen fort, und also fast $4\frac{1}{2}$ mal schneller, als ein Punkt des Erd-Aequators, der stündlich 225 Meilen zurücklegt. In ein gemein Jahr von 365 Sonnentagen dreht sich die Sonne wirklich 14, die Erde 366 mal um ihre Axe. *) Von der Erde aus gesehen scheint sich aber die Sonne in ein solches Jahr nur 13 mal umzuwälzen.

In einer mittlern Entfernung von der Sonne von 12130 Durchmesser der Erde, rollt unser kleiner Planet im Weltraum daher, und beschreibt, wenn man seinen Lauf, fürs erste, im allgemeinen als kreisförmig betrachtet, seine Bahn, die mehr als 131 Millionen Meilen, im Umfange hat, in 365 Tage 6 St. von Westen nach Osten, um die Sonne. Die Erdkugel erscheint, aus der Sonne gesehen, nur 17 Sec. grofs, wie uns etwa der Planet Mars. Wie sich also 17″ : 1,296000″, = der Peripherie des Kreises verhalten, so verhält sich der Durchmesser der Erde, zum Umkreis ihrer Bahn, das ist wie 1 zu 76235, oder so viele Erdkugeln an einander gereiht, haben Platz in der Erdbahn.

Die Erdkugel wird durch den ihr Anfangs (vor wie viel Jahrtausenden wifsen wir nicht) gegen ihren Schwer oder Mittelpunkt gerichteten und fast rechtwinklicht mit der Linie zur Sonne beigebrachten Stofs, der ihre geradelienigte Wurfbewegung bewirkte, vereinigt mit der augenblicklichen Anziehungskraft der Sonne, deren Verhältnifs Neutons Genie durch des grofsen Keplers früher entdeckten Bewegungsgesetze vorbereitet, glücklich entwickelte, um diesen mächtigen Centralkörper jährlich von Westen gegen Osten, in einer stets in sich wiederkehrenden Bahn gelenkt.

Stellt man sich die Sonne, als eine Kugel von 18 Zoll im Durchmesser vor, und ein Kügelchen von kaum 2 Linien (den 6ten Theil eines Zolls) in der Gröfse etwa einer kleinen Erbse, in einer Entfernung von 170 Fufs oder 2040 Zoll von jener, so hat man ein sinnliches Bild

*) In Ansehung der Sonne dreht sich die Erde täglich um 1° weiter als 360° um ihre Axe, dies macht im Jahr eine ganze Umwälzung mehr.

Digitized by Google

von dem Verhältnifs der Gröfse und des Abstandes der Sonne und Erde.

Unser Planet befindet sich auf seinem Wege um die Sonne, für jeden Augenblick der letztern am Himmel, ganz genau gegenüber, oder um 180° im Bogen der Himmelskugel davon entfernt. Diesemnach ergiebt sich, aus dem vorigen, folgendes:

Wenn wir die Sonne am 30 Mai im 8° ♊ sehen, so liegt der Sonnenaequator, als eine gerade Linie durch den Sonnen-Mittelpunkt von Osten nach Westen unter einen Winkel von $7\frac{1}{2}$° abwärts geneigt, ihr Nordpol oben am Rande rechts und ihr Südpol unten am Rande links um $7\frac{1}{2}$°. Im Iuni Iuli und August krümmt sich der Sonnenaequator auf der diesseitigen Halbkugel immer mehr unterhalb nach Süden, der Nordpol wird sichtbar, der Südpol unsichtbar. Am 1sten September da uns die Sonne im 8° ♍ erscheint, liegt der Sonnenaequator im Halbcircul am weitesten und um $7\frac{1}{2}$° Südwärts vom Mittelpunkt der Sonne, der Nordpol oben am Rande $7\frac{1}{2}$°diesseits, der Südpol eben so viel jenseits hinterhalb des Sonnenrandes. Im Sept. Octob. und Nov. nimmt diese Neigung wieder ab und den 30. Nov. im 8° ♐ erscheint der Sonnenaequator ebenfalls als eine gerade Linie, der Nordpol oben $7\frac{1}{2}$° vom Rande links, der Südpol unten vom Rande rechts. Dann erhebt sich der Sonnenaequator, im Dec. Ian. und Febr. Nordwärts bis er am 27. Febr. da sich die Sonne im 8° ♓ zeigt, am weitesten, nemlich $7\frac{1}{2}$° Nordl. vom Mittelpunkt der Sonne im Halbzirkel liegt, und der Südpol unten $7\frac{1}{2}$° diesseits, der Nordpol oben jenseits fällt. Endlich nähert sich der Aequator im März April und Mai wieder den Mittelpunkt der Sonne bis er sich am 30. Mai abermal als eine gerade Linie darstellt. Am 30. Mai und 30. Nov. geht also die Erde durch die bis zu derselben erweiterten Ebene des Sonnenaequators; vom 30. Mai bis 30. Nov. läuft die Erde über und von 30 Nov. bis 30 Mai unter der Ebene desselben.

Die Erdkugel dreht sich in 24 Stunden von Westen nach Osten um ihre Axe und daraus entsteht Tag und Nacht auf derselben. Der physische Grund dieser, mit ihrem Fortlauf nach einer gleichen Gegend gerichteten Umwälzung, ist wol darin zu suchen, dafs sie jenen Stofs bei ihrer Bildung etwas aufserhalb ihres Schwerpunkts und zwar auf der von der Sonne abgewendeten Seite erhielt. Gedenkt man sich daher die Peripherie der Kreisebene an welcher die Erde rollt, auf der Seite der Sonne, so mufs ihre Umwälzung nach eben der Seite vor sich gehen, nach welcher sie sich um die Sonne bewegt.

Diese Drehungsaxe der Erdkugel neigt sich mit der Ebene ihrer Bahn unter einen beständigen Winkel von $66\frac{1}{2}$° und behält auf ihrem ganzen jährlichen Wege um die Sonne eine parallele Lage oder bleibt stets

Digitized by Google

von Süden nach Norden, unter jenen Winkel gerichtet, und dadurch entsteht die wohlthätige Abwechselung der Jahreszeiten auf dem Erdboden.

Wenn wir die Sonne am 23. Sept. im 0° ♎ sehen, so liegt, von derselben aus betrachtet, der Nordpol der Erde $23\frac{1}{2}°$ vom obern Rande derselben links und der Südpol um eben so weit vom untern rechts Die Sonne erscheint im Aequator, es ist auf der ganzen Erde Tag und Nacht gleich und wir haben das Herbst-Aequinoctium. Nach drei Monaten, am 21 Dec. wenn uns die Sonne im 0° ♑ erscheint, ist der Südpol der Erde gegen die Sonne, und der Nordpol von derselben abwärts gerichtet um einen Bogen der Erdründung von $23\frac{1}{2}°$ und wir Europäer haben den Anfang des Winters und den kürzesten Tag. Am 21. März, wenn sich uns die Sonne im 0° ♈ zeigt, liegt, von der Sonne aus, der Nordpol oben am Rande der Erde $23\frac{1}{2}°$ rechts und der Südpol am untern Rande links, es tritt bei uns das Frühlingsaequinoctium ein, und auf der ganzen Erde sind abermal Tag und Nacht gleich lang. Endlich, nach drei Monaten am 21. Jun. da wir die Sonne im 0° ♋ sehen, ist der Nordpol der Erde der Sonne, um $23\frac{1}{2}°$ im Bogen der Erdoberfläche, zu- der Südpol aber von derselben, abgewendet, und wir haben den Anfang des Sommers,

Bei dem Parallelismus der Erdaxe geht also der Lauf der Erde in ihrer Bahn unter verschiedenen Richtungen gegen ihrer Drehungsaxe fort. Am 23. Sept. rückt sie längs der Axe von Süden nach Norden. Am 23. Octob. weicht ihr Lauf um 30°, am 22. Nov. um 60° von der Richtung der Axe ab. Am 21 Dec. geht derselbe unter einen rechten Winkel von 90° mit der Axe. Am 20. Ian. ist die Abweichung ihrer Fortrückung gegen die Lage der Axe 120° und am 19. Febr. 150° Am 21. März läuft die Erde abermals längs ihrer Axe, aber nun von Norden gegen Süden. Am 20. Apr. ist die Abweichung des Laufs der Erde von der Axe 150° und am 21. Mai 120°. Am 21 Jun. geht der Lauf wieder unter einen rechten Winkel von 90° mit der Axe. Am 23. Jul. macht die Richtung des Laufs mit der Axe einen Winkel von 60° und am 23. Aug. von 30°. Diese Winkel liegen allemal auf der Seite, wohin die Erde rückt.

Da die Drehungsrichtung der Erdkugel, die allemal mit der Axe, unter einen rechten Winkel vor sich geht, so sehr verschiedene Winkel mit ihrer Laufbahn macht, so ist es desto merkwürdiger, dafs gleichwol die Umwälzung der Erde durchs ganze Jahr unveränderlich und genau 23 St. 56′ 4″ Sonnenzeit dauert, wie die genauesten Untersuchungen ergeben haben. Diese Regelmäfsigkeit beweist wol unwiedersprechlich, dafs der Schwerpunkt der Erdkugel mit ihrem Mittelpunkt vollkommen zusammen fallen müfse.

Digitized by Google

Zur Erklärung der Ursache des beständigen Parallelismus der Erdaxe hat man ehedem vorausgesetzt, die Axe habe einstens diese schräge Stellung von Süden nach Norden angenommen und hierin könne sich nichts ändern, weil kein Grund dazu vorhanden und die Rotation und Bewegung der Erde damit in keiner Verbindung sei. Allein diese Erklärung ist nicht anzunehmen. Das Beispiel, was man von einer Boufsole anzuführen pflegt, dafs nemlich, wenn diese in einem Kreis herum geführt wird, ihre Magnetnadel allemal gegen Norden gerichtet bleibt, ist ganz und gar nicht pafsend. Denn im Mittelpunkt dieses Kreises ist nichts, was auf die Nadel wirkt, sondern blofs der Strom der nach Norden gerichteten magnetischen Materie treibt solche dorthin. Es ist auch kein Strom einer Materie im Weltraum vorhanden, der die Axe der Erde, ungestört von der Richtung ihrer Umwälzung und ihres gegen sie schräg fortgehenden Laufes, beständig und genau nach einer und der nehmlichen Himmelsgegend lenkte. Vielmehr ist anzunehmen, dafs die Richtung des Stofses, den die Erde einstens beim Beginn ihres Fortlaufs erhielt, nicht allein durch ihren Schwer- oder Mittelpunkt ging, sondern zugleich etwas aufserhalb denselben und zwar wenn man sich die Erde im Punkt des Winters Solstitiums vorstellt, seitwärts von der Sonne ab, unter einen Winkel mit der Ebene ihrer Bahn von $23\frac{1}{2}^{\circ}$ Südwärts, also in einer Ebene, die dadurch die ihres Aequators wurde, wodurch sie anfing sich in 24 Stunden längs dieser Ebene und so um ihre Axe zu drehen.

Durch diesen ursprünglichen Stofs, verbunden mit der mächtigen Anziehung der im Mittelpunkt ihrer Bahn ruhenden Sonne, mufs nun die Erdaxe sich auf ihren ganzen Wege um die Sonne parallel erhalten und so hat es das eigentliche Ansehen, dafs die Sonne diesen Parallelismus der Erdaxe fortdauernd bewirkt und unterhält.

Nehmlich aus der Sonne gesehen dreht sich die Erdaxe, während den jährlichen Umlauf der Erde, einmal von Ost nach West, unter den unveränderlichen Winkel von $23\frac{1}{2}^{\circ}$, um eine durch den Mittelpunkt der Erde gezogene und senkrecht auf ihrer Bahn stehende, folglich durch entgegengesetzte Punkte des Nordlichen und südlichen Polarcirculs gehende Axen-Linie. Daher erscheinen dort die Pole der Erde, zur Zeit der Aequinoctien am Rande; zur Zeit der Solstitien aber, vor und hinterhalb der Erdkugel und schon Copernicus hatte deshalb wol nicht Unrecht, der Erde eine dritte Bewegung, der wir die wohlthätige Entstehung der Jahrzeiten verdanken, beizulegen.

Mit dieser ganz natürlichen Erklärungsart hängt die Erscheinung am Himmel zusammen, die man die Vorrückung der Nachtgleichen nennt und von einer Zurückweichung der Aequinoctial und aller übrigen Punkte

Digitized by Google

der scheinbaren Sonnenbahn nach Westen, entsteht, aber jährlich nur 50″,15 beträgt. Gedenkt man sich nemlich eine gerade Linie, die durch den Mittelpunkt der Erde geht, in der Ebene ihrer Bahn liegt, und mit der Erdaxe einen rechten Winkel macht, so geht solche nach den Aequinoctialpunkten 0° ♈ und ♎; hat sich nun nach vollendetem Umlauf der Erde, ihre Axe unter obigen Winkel um $23\frac{1}{2}$° gegen die Sonne von Ost nach West umgewendet, so liegt jene Linie um 50″,15 mehr rechts oder gegen Westen. Die Axe hat sich also um so viel über 360° aus der Sonne gesehen umgedreht.

Der physische Grund davon liegt in der um ihre Pole etwas abgeplatteten oder sphaeroidischen Gestalt der Erdkugel, so dafs zum Theil die Sonne, gröfstentheils aber auch der Mond, auf die mittlern Gegenden der Erde, um ihren Aequator herum, wo der Erddurchmesser etwas gröfser, also dort mehr Materie vorhanden ist, eine gröfsere Wirkung der Anziehung äufsert, als auf die übrigen Theile der Erde. Die von der vereinigten Kraft des Mondes und der Sonne bewirkten Gröfse jener jährlichen Zurückweichung der Aequinoctialpunkte haben Neuton, de la Place, Schubert und andere, aus den Gesetzen der Centralkräfte, glücklich berechnet, und die so eben vorgetragene einfache Vorstellungsart macht die Grundursache des beständigen Parallelismus der Erdaxe so wie diese geringe Abweichung desselben sehr begreiflich.

Bisher ist im allgemeinen, die jährliche Bahn der Erde als ein vollkommener Kreis, und ihre Bewegung in derselben als gleichförmig vorgestellt. Allein, beides ist nicht der Fall. Jene ist erstlich, etwas elliptisch oder oval gestaltet. Der gröfste Durchmesser verhält sich zum kleinsten wie 100000 zu 99986. Die Abplattung der Erdbahn ist also geringe. Doch liegt die Sonne, die den einen Brennpunkt dieser Ellipse einnimmt, gleichwol um etwa den 60sten Theil vom Halbmesser der Erdbahn, oder um 204 Erddurchmesser aus der Mitte derselben heraus. Daher hat also die Erde, bei ihrem jährlichen Umlauf ungleiche Entfernungen von der Sonne.

Wenn wir die Sonne am 1. Jul. im 9° ♋ sehen, ist die Erde in ihren gröfsten Abstand von derselben von 12334 Erd- oder 109 Sonnendurchmesser. Am 1. April und October im 11° ♈ und 7° ♎ in ihrem obigen mittlern von 12130 Erd- oder 107,2 Sonnendurchmesser *) und am 1. Jan. im 9° ♑ in ihrem kleinsten von 11926 Erd- oder 105,4 Sonnendurchmesser. Der Unterschied zwischen den gröfsten und kleinsten

*) Bei diesen und allen vorigen Angaben von der Gröfse und Entfernung der Sonne, ist ihre mittlere Horizontal-Parallaxe zu 8″,5 beibehalten worden. Setzt man solche, nach den allerneuesten Untersuchungen auf 8″,7 so ist die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne gleich 290 Erddurchmesser geringer.

Digitized by Google

Abstand beträgt also 408 Erd- oder 3,6 Sonnendurchmesser, mehr als 701000 Meilen. Die Erde ist also der Sonne am 1. Jan. um mehr als 350000 Meilen näher und am 1. Jul. um eben so viel von derselben entfernter als am 1. Apr. und 1. Octb. Wenn also die südliche Halbkugel der Erde Sommer hat, so ist die Erde der Sonne um weit mehr als einer halben Million Meilen näher als im Europäischen Sommer, und gleichwol ist die Kälte auf jener Halbkugel viel weiter verbreitet, als auf der unsrigen. Ein deutlicher Beweis, dafs nicht die Sonnenstrahlen allein, sondern vornehmlich local Umstände einen gröfsern oder geringern Grad der Wärme und Kälte erzeugen.

Ferner ist die Geschwindigkeit der Erde in ihrer eliptischen Bahn ungleich, und in ihrer Sonnennähe am gröfsten; in ihrer Sonnenferne am kleinsten. Folgende Tafel zeigt, für den 1sten eines jeden Monats, wie viele Erdkugeln und Meilen, die Erde in 24 Stunden zurücklegt.

1 Jan.	212,3 Durchm.	od. 365000 Meilen.
1. Febr. u. 1. Dec.	212,0 — — —	364400 —
1. März — 1. Nov.	210,8 — — —	362300 —
1. April — 1. Octob.	208,8 — — —	359000 —
1. May — 1. Sept.	206,7 — — —	355000 —
1. Jun. — 1. Aug.	205,5 — — —	353200 —
1. Jul.	205,3 — — —	353000 —

Nun hat die Erdkugel 5400 Meilen im Umfange. Sie läuft also am 1. Jan. 67,6 am 1. April und Octob. 66,5 und am 1. Jul. 65,4 mal, in 24 Stunden weiter fort, als ihre einmalige Ueberkugelung beträgt, hiernach beschreibt also ein jeder Ort der Erdoberfläche bei der Drehung und dem Fortlauf der Erde, im Weltraum eine besonders gekrümmte schlangenförmige Linie längs dem Umfang der Erdbahn, wovon ich eine auf der VI Kupfertafel Fig. 42 meiner Anleitung zur allgemeinen Kenntnifs der Erdkugel vorgestellt habe. Diese Figur zeigt das Verhältnifs der Gröfse der Erdkugel gegen ihren täglichen Fortlauf und der Gröfse der Mondbahn und dessen 24 stündigen wahren Lauf.

So ist also unsere Erde, mit ihrem Begleiter dem Monde, durch ihre Drehung, Stellung und Fortrückung, in Gemeinschaft mit 10 andern Weltkörpern, durch die unauflöslichsten Bande, an der herrlichen Sonne, gekettet.

Da es sich trifft, das die gröfste Entfernung der Erde von der Sonne und daher der langsamere Fortgang der erstern, um die Zeit des höchsten Sonnenstandes im Anfange des europäischen Sommers einfällt, so ist die Nordliche Erd-Halbkugel, der Sonne 186 die Südliche aber nur 179 Tage zugewendet; allein diesem geringen Unterschied von 7 Tagen

Digitized by Google

kann wol schwerlich eine gröſsere Verbreitung der Kälte auf der südlichen Halbkugel zugeschrieben werden, und oben ist bereits eine gegründetere Ursache davon angegeben worden.

Die Lichtstrahlen gehen von den, in einer Lichtsphäre eingehüllten, für sich dunkeln Sonnenkörper aus, durch alle Räume seines unermeſslichen Gebietes divergirend fort, werden uns aber nur da sichtbar, wo Weltkörper des Sonnensystems, die Planeten, Monde und Kometen sie auffangen und wieder zurückwerfen. Denn in allen übrigen Räumen des Aethers, der solche durchläſst, herrscht eine vollkommene Dunkelheit, wie unsere Nächte bezeugen.

Da aber die Erdkugel nur 17″ vom Umfange ihrer Bahn einnimmt, oder nur so groſs aus der Sonne erscheint, so wird sie immer nur von einem geringen Theil der Lichtstrahlen der Sonne, unmittelbar getroffen, die daher als unter sich parallel fortgehend, zu betrachten sind. Nimmt man hiernach, einen Cylinder Sonnen Lichtstrahlen an, dessen Grundfläche auf dem Mittelpunkt der Sonnenscheibe nur 17″ im Durchmesser also 227 Quadrat Sec. zum Flächen Inhalt hat, so wird folglich die Erde für jeden Augenblick wirklich nur von diesen wenigen Lichtstrahlen berührt, alle übrige gehen bei der Erde vorbei und leuchten uns nur. Es hat aber die Oberfläche der uns jedesmal zugewendeten Halbkugel der Sonne (wie jede Halbkugel) 267312,960000 Quadrat Sec. zum Inhalt, und davon giebt der 227ste Theil zu erkennen, daſs die der Sonne zugewendete Halbkugel der Erde nur etwa von den 1177 Millionsten Theil der Sonnenstralen, für jeden Augenblick unmittelbar berührt wird.

Nun geht die Erde während ihre Taghalbkugel gegen die Sonne gekehrt ist, im Mittel um 29′ 34″ = 1774″ in ihrer Bahn fort, diese correspondiren mit 1774″, auf der uns jedesmal erscheinenden Halbkugel der Sonne. Daraus entsteht auf ihrer Oberfläche eine Zone von 17″ Breite und 1774″ Länge, die also als eine Ebene betrachtet, 30158 Quadrat Secunden zum Flächen Inhalt hat, und diese macht noch nicht den 9 Millionsten Theil von der Oberfläche der Sonnen Halbkugel aus. Demnach geht die Taghalbkugel der Erde nur durch diesen äuſserst geringen Theil der Sonnenstrahlen, faſst sie auf oder wird von denselben unmittelbar berührt. Im ganzen Jahr beträgt diese 17″ breite Zone, auf dem ganzen Umfang der Sonnenkugel nur etwa den 24266sten Theil der Sonnenoberfläche. Daher empfängt die Erdkugel auf ihrem ganzen Wege um die Sonne, in Summa, nur diesen geringen Theil der Stralen oder Lichtmaterie der Sonne. Es bleibt also bewundernswürdig, daſs derselbe gleichwol solche groſse Veränderungen auf der Erdoberfläche, vermittelst der uns zunächst umgebenden Stoffe, durch Erwärmung und Befruchtung, chemisch bewirkt. Da aber die Lichstrahlen der Sonne

Digitized by Google

für sich kalter Natur sind, so können alle diejenigen, die unsern Erdball vorbei gehen, nicht den Raum um denselben erwärmen, wie etwa unser Küchenfeuer, das nicht allein uns, sondern die Luft um uns erwärmt, und es bleiben also nur diejenigen wenigen Strahlen, die die Erde jedesmal auffängt, auf derselben wirksam.

Die Athmosphäre ist auch nur eine äufserst geringe Feuchtigkeit, die den Erdball umgiebt, und wird selbst nur bis zu einer geringen, kaum zum 1700sten Theil vom Halbmesser der Erde reichenden Höhe, durch einen chemischen Procefs von den Sonnenstrahlen erwärmt.

Die Lichtstrahlen pflanzen sich von der Sonne bis zu uns, wie die Astronomen auf zwei sehr verschiedenen Wegen, nemlich durch die Verfinsterungen der Jupiterstrabanten und durch die Abirrung des Lichts der Fixsterne gefunden, mit unbegreiflicher Geschwindigkeit, in 8 Min. 7 Sec. durch einen Weg von 21 Millionen Meilen fort. Ihr Flug ist hiernach über 10000 mal schneller, als der Lauf der Erde in ihrer Bahn, der in jeder Secunde 4,1 Meilen beträgt.

Ferner hat die Erde, aufser den Veränderungen in der Geschwindigkeit ihrer Bewegung, die die Gesetze der Schwere oder Anziehung, zufolge ihrer gröfsern Annäherung oder Entfernung von der Sonne veranlafsen, in ihrer elliptischen Bahn noch kleine Ungleichheiten ihres Laufs, die von der Anziehung der übrigen Planeten entstehen. Dies sind die sogenannten Perturbationen oder Störungen, die die Astronomen der neuern Zeit, vermittelst vollkommener Instrumente, genauerer Beobachtungen und Berechnungen, an den scheinbaren Lauf der Sonne bemerkt haben und die eigentlich der Erde zugehören. Bei den neuesten Sonnentafeln bringt man schon diese Wirkung der Anziehung der Erde vom Jupiter und Saturn, wegen ihrer Gröfse, vom Mars, Venus und dem Monde, wegen ihrer Nähe, auf den scheinbaren Ort der Sonne, mithin wahren Ort der Erde, mit in Rechnung. Die Summe dieser Perturbationen oder wechselseitigen Anziehung kann aber oft mehr als 20 Sec, betragen. Nun haben aber 17″ im Umfange der Erdbahn schon einen absoluten Werth von 1719 Meilen = den Durchmesser der Erde Daher wird die Erdkugel, aus ihrem elliptischen Ort oft um mehr als 2000 Meilen nach Osten oder Westen also vor- und rückwärts, und zum Theil auch gegen die Sonne und von derselben weg, etwas aufserhalb ihrer Bahn, gezogen. Und da der Mond den gröfsten Antheil daran hat, so kehren diese Perturbationen zum Theil monatlich wieder. Allein alle diese Ungleichheiten sind zu unbedeutend, als dafs sie den elliptischen Lauf der Erde um die Sonne im ganzen stören und in Unordnung bringen könnten, sie heben sich zuweilen völlig auf, und die Erde beginnt, nach Verfluss eines Umlaufs, den folgenden aufs neue mit

Digitized by Google

gleicher Kraft. Denn Beobachtungen von 2000 Jahren her, beweisen, dafs der mittlere Umlauf der Erde um die Sonne, bis auf einen äufserst geringen Unterschied, beständig von gleicher Dauer bleibt.

Endlich ist noch zu bemerken, dafs der Winkel der Erdaxe mit der Ebene der Erdbahn von $66\frac{1}{2}^\circ$ und der daher entstehende Winkel von $23\frac{1}{2}^\circ$ (die sogenannte Schiefe der Ekliptik) den der Erdaequator mit dieser Ebene macht, gleichfalls einer geringen Veränderung unterworfen ist. Man hat gefunden, dafs der letzte Winkel sich seit 2500 Jahren um etwa 26 Min. vermindert, also jener vergröfsert hat. Ginge diese, obgleich nur langsame Veränderung, unaufhörlich fort, so würde, nach mehrern Jahrtausenden, der Aequator mit der Ecliptik oder Ebene der Erdbahn zusammen fallen; die Erdaxe eine senkrechte Stellung erhalten und die wohlthätige Abwechselung der Jahrészeiten fände nicht mehr auf dem Erdboden statt. Allein, von dieser Besorgnifs haben uns die neuern Untersuchungen der gröfsten Geometer und Astronomen befreiet. Sie haben, durch tiefsinnige analytische Berechnungen herausgebracht, dafs jene Abnahme der Schiefe der Ecliptik nur ein Schwanken der Erdaxe von sehr langen Perioden sei, dafs diese Abnahme zwar noch einige Jahrtausende hindurch, statt finden aber endlich wieder in ein Zunehmen übergehen werde. Man hat glücklich entdeckt, dafs die wechselseitigen Anziehungen der Planeten gleichfalls diese geringe Schwankung der Erdaxe zuwege bringen, zwischen welchen sich eine periodische des Mondes von 19 Jahren (die Nutation) mit einmischt. Und so sind auch diese anscheinenden Verrückungen, von der Hand der Allmacht, an die unveränderlichen Gesetze der Schwere gebunden, um Dauer, Ordnung und Regelmäfsigkeit unverrückt zu erhalten. Es wird sich also der Ausspruch unsrer heiligen Urkunde bewähren: So lange die Erde stehet soll nicht aufhören, Säen und Erndten, Frost und Hitze, Sommer und Winter, Tag und Nacht. —

Digitized by Google

XXXVI.

Kleine Abhandlungen aus der Anatomie und Physiologie der Insekten.

Vom Dr. *Karl August Ramdohr.*

I.

Von den Organen des Tastens bei den Bienen.

(Tab. IX. Fig. 1 — 11.)

In der Anatomie und Physiologie der Insekten giebt es noch so manche Dunkelheit, dafs es wohl nicht ohne Interesse sein kann, zur Aufhellung derselben einige Beiträge zu liefern. Dies ist der Zweck dieser kleinen Abhandlungen. Sie werden nur einzelne Data und Umrisse liefern, ohne auf Vollständigkeit Anspruch zu machen.

Was den Gegenstand dieses ersten Aufsatzes anbelangt, so ist derselbe noch keiner hinlänglichen Aufmerksamkeit gewürdiget. Wir wissen, dafs Nerven aus dem Gehirn und Rückenmark in die Gliedmafsen gehen; aber dies ist denn auch Alles. Cuvier (Leçons d'anat. II. 594) glaubt, dafs die Fühlhörner für den Sinn des Gefühls bestimmt sind, allein indem er, was ihre äufsere Gestalt betrifft, auf die Naturbeschreibung verweiset, fagt er vom innern Bau kein Wort.

Swammerdam hat die Bienen schon vor länger als einem Jahrhundert mit dem gröfsten Fleifse untersucht, allein über die innere Organisation der Gliedmafsen enthält auch sein Werk nichts. Ueberhaupt habe ich gefunden, dafs die Bibel der Natur bei diesem Insekte nicht nur vieler Erweiterungen, sondern auch wohl einiger kleinen Berichtigungen bedürfen wird.

Die Bewegung der Fühlhörner vieler Insekten, durch welche sie die Gegenstände vor sich hin berühren, und ihren Weg ausforschen, scheint die Beobachter sehr bald auf den Gedanken haben kommen lassen, dafs diese Theile zum Tasten dienen mögten. Indessen wollten einige auch andere Sinnes-Werkzeuge in ihnen finden. Sowohl der Geruch als das Gehör sind nun zwar nur gewisse Weisen des Gefühls, und dafs die Fühlhörner aufser für feste Gegenstände auch für die Schwingungen der Luft empfindlich sein könnten, läfst sich wenigstens nicht geradehin abläugnen, allein das Organ des Geruchs scheint mir eher in den Luftlöchern seinen Sitz zu haben. Die Luft, durch die Bewegung der Flügel getrieben, wird stets zu diesen Theilen geführt, deshalb finden

Digitized by Google

denn auch die Bienen, welche in der Nähe ihrer Wohnung umherlaufen den ihnen absichtlich hingetröpfelten Honig kaum eher, als bis sie ihn zufällig berühren; aber fliegende Bienen wittern den Honig bekanntlich sehr weit. So viel ist gewiſs, die Bienen riechen nicht vermittelst der Fühlhörner, denn diejenigen, denen ich diese Theile abschnitt, näherten sich dem Honige eben so wohl als unverstümmelte. Eine Biene kam z. B. nach dem ihr so angenehmen Geruch in meine Stube, ich ergriff sie und schnitt ihr die Fühlhörner ab, sie entfloh schnell durch die geöffneten Fenster, allein wohl zehnmal kehrte sie nach längerem oder kürzerem Ausbleiben zurück, ob sie gleich niemahls wirklich Honig gefunden hatte, sondern nur den Geruch davon haben konnte.

Jedes der beiden Fühlhörner (Fig. 1.) besteht aus zwei Stücken. Das eine davon, welches am Kopfe ansitzt (A.) ist ungegliedert, fast horizontal vorgestreckt, ziemlich walzenförmig an seiner Einlenkung mit einem runden Knöpfchen versehen. Das andere Stück (B) macht in der gewöhnlichen Lage mit dem erstern einen rechten Winkel, indem es senkrecht herabsteht. Es ist aus zehn fast gleichen, kurzen, walzenförmigen Gliedern zusammengesetzt. Die äuſsere Bedeckung, oder die dem Fühlhorn seine Gestalt gebenden Röhren, sind hornartig hart, die Verbindung derselben untereinander und mit der Stirn geschieht durch dünne, durchsichtige, häutige Ligamente.

Die Bewegung des Fühlhorns findet nur an zwei Stellen statt, nehmlich bei der Einlenkung am Kopfe, und da wo das erste und zweite Stück mit einander verbunden ist. Die kleinern Glieder sind für sich keiner eigenen willkührlichen Bewegung fähig, ob sie gleich biegsam sind. An der Einlenkung sind vier Sehnen befindlich, von denen eine oben (Fig. 2. E.) eine unten (e) und auf jeder Seite eine (g. g.) an dem Rande der Röhre des ersten Fühlhornstücks ansitzt. Jede Sehne hat einen Büschel von Muskeln (E. F. G. G.) und diese sind innerlich an die Stirn und deren Hervorragungen befestigt. Durch diese vier Sehnen kann das Fühlhorn an seiner Wurzel nach allen Richtungen hin bewegt werden, je nachdem diese oder jene von ihnen allein, oder zwei zunächst liegende gemeinschaftlich angezogen werden. Da wo das zweite Stück mit dem ersten zusammen hängt, befinden sich nur zwei Sehnen mit ihren Muskeln. (Fig. 2. a. b. Fig. 3. a. b.) Eine nähmlich oben und eine unten. Jede von ihnen hat fast fadenartig gestellte Muskeln, und diese befestigen sich an die innere Fläche der Röhre des ersten Fühlhornstücks. Sie bewegen die vordern Glieder gemeinschaftlich in einer senkrecht gestellten Ebene, indem sie sie aufrichten oder niederziehen.

Der innere Raum der verschiedenen Glieder des Fühlhorns ist nun vorzüglich durch zwei Nerven ausgefüllt. Aus dem Gehirn entspringen

Digitized by Google

nehmlich unten, etwas nach vorn gerichtet, zwei Nerven, und begeben sich unmittelbar in die Fühlhörner, indem jeder mitten durch die vier Muskeln in eines derselben eintritt. Sobald der Nerve in das Fühlhorn gelangt, theilt er sich sogleich in zwei gleichmäfsige Aeste (Fig. 5. B. B); und diese laufen neben einander bis in die Spitze fort. Im ersten Stücke des Fühlhorns haben beide Nerven kleinere Nebenäste (Fig. 5.) welche sich zu den Muskeln (a. b. Fig. 3.) begeben. In den kleineren Gliedern aber sind die beiden Nerven mit gewissen Körnern umgeben, und diese füllen den Zwischenraum zwischen den Nerven und der Röhre des Fühlhorns aus. Die beiden Nervenäste mit ihrer Umgebung von Körnern sind Fig. 4. vierzig mahl im Durchmesser vergröfsert vorgestellt. Von A bis B. liegen sie im ersten Gliede, von B bis C aber im zweiten, und hier sieht man bestimmte Abtheilungen in den Körnern, welche sich nach den Gliedern des Fühlhorns richten. Die körnige Masse umgiebt überhaupt die Nerven in allen äufsern Gliedmafsen, da wo diese zum Fühlen bestimmt scheinen. Sie bildet bisweilen Fäden, häufig ein von den feinsten Luftröhren und Nervenfasern durchadertes Häutchen. Sie ist nicht durchsichtig und von einer weifslichen oder grauen Farbe.

Die Nerven werden überall im Insektenkörper von Luftröhren begleitet. Auch im Fühlhorn ist der Nerv mit einer Trachee belegt, und sie theilt sich zugleich mit demselben in zwei Aeste, und begleitet diese bis dahin, wo sie aufhören. In die körnige Masse schickt er ganz kurze feine Nebenästchen aus. (Fig. 6. stellt zwei Abschnitte der beiden Nervenäste mit den darauf liegenden unter reflectirtem Lichte dunkelen Luftröhren vor.)

Die innere Beschaffenheit der Fühlhörner beweist ohne Zweifel, dafs sie zur Aufnahme von aufsen herkommender Empfindungen sehr geschickt sind, so wie die Uebereinstimmung dieser innern Beschaffenheit, mit der anderer Gliedmafsen, nicht zweifeln läfst, dafs auch diese mit Empfindungen begabt sind. Man würde gewifs irren, wenn man sich vorstellte, die Biene empfinge keine Eindrücke von den Gegenständen, über die sie hingeht. Wir werden bald sehen, dafs die Fufsglieder nicht ohne Gefühl sein können, allein die schärfsten Organe des Tastens scheinen die beiden Freifsspitzen zu sein. Dieser bedienen sie sich zu den feinsten Wahrnehmungen. Es wäre ungereimt die Sinneneindrücke, welche die Bienen erhalten, mit den unsrigen für gleich nehmen zu wollen; deshalb wird es denn auch immer zweifelhaft bleiben, ob die Freifsspitzen blofs ein feines Tastgefühl haben, oder ob sie zugleich auch Organe des Geschmacks sind, oder ob die Eindrücke, welche sie der Biene geben, von beiden Sinnen verschieden sind. Geschmack, wie wir ihn empfinden, können diese trocknen, ziemlich harten Theile kaum haben, und

Digitized by Google

dennoch unterscheiden die Bienen durch sie sogleich den Honigtropfen von dem Wassertropfen. Diese Organe scheinen sie auch bei ihren Besuchen auf den Blumen zu gebrauchen. Als ich einst zufällig im Frühjahr, zu einer Zeit, in welcher es noch keine Blumen gab, das Gesicht der Bienen durch roth und gelb gefärbten geschorenen Sammet so täuschte, dafs sie einzeln hinzu flogen, sah ich wie sie sich der Freſsspitzen bedienten, um zwischen den Sammetfäden Blumenstaub zu suchen. Diese Theile scheinen es mir auch zu sein, mit denen die Bienen die Fruchtbarkeit ihrer Mütter, oder wie man sie auch nennt, Weiser oder Königinnen, erforschen. Diese Thatsache ist interessant und ich kann mich nicht enthalten, sie hier zu erzählen. Wenn man einem Bienenstocke seine alte fruchtbare Mutter im Sommer hinwegnimmt, (wie dies geschieht, ist hier der Ort nicht anzugeben) wenn die Bienen dann voller Unruhe ein und auslaufen, und man ihnen nun eine Königinn vor die Wohnung setzt, so untersucht die erste Biene, welche ihr begegnet, das Ende des Hinterleibes dieser Königinn. Mir schien es, als ob sie sich dazu der Freſsspitzen bedienten. Hierdurch findet sie sogleich, ob die Königinn fruchtbar ist, oder nicht. Im erstern Fall erhebt sie ein freudiges Gesumme, alle ihre Kammeraden kennen diesen Ton, und in wenigen Minuten hallt er durch die ganze Bienenwohnung wieder. Das sämmtliche Volk beeifert sich liebkosend die allgemeine Mutter aufzunehmen. Ist sie dagegen unfruchtbar, ist sie noch jung und nicht begattet, so weifs es die Biene sogleich, und statt der Liebkosungen ist sie bald ein Gegenstand der Verfolgung, so dafs sie oft in wenigen Augenblicken ihren Tod findet. Man lese darüber das an Beobachtungen sehr reichhaltige Buch: *Knauf's* Behandlung der Bienen S. 99. u. a. m. O.

Am nächsten hoffe ich der Wahrheit zu kommen, wenn ich auch die Freſsspitzen zu den Organen des Tastens zähle, und sie als einen Gegenstand dieser Abhandlung hier beschreibe.

Die *Freſsspitzen* (Fig 8.) befinden sich bekanntlich an denjenigen Maxillen, welche zunächst an der Unterlippe (der Zunge) ansitzen, und zwar an der Spitze derselben. Sie haben drei Glieder, deren erstes das längste ist, und von einer starken, fast abgeschnitten kegelförmigen Röhre gebildet wird. Die beiden übrigen Glieder sind kleiner, durchscheinend, keulförmig, etwas weich, an ihrem dicksten Theile mit kurzen Borsten besetzt. Nur das erste Glied ist einer willkührlichen, aber sehr einfachen Bewegung fähig, denn es hat nur einen Muskel (Fig. 8. D.) welcher das Glied nach dem Munde hin aufrichten kann. — Ein einfacher Nerv durchläuft die Maxille und endiget in der Freſsspitze. In dem untern Theile des erstern, so wie in der letztern ganz, ist er mit einer Membran von Nervenkörnern umgeben, und von einer Luftröhre begleitet, welche ihre

Digitized by Google

Aeste in dieser Membran ausbreitet, und bis in die Spitze der Freſsspitze schickt. Die Luftröhre aus dem untern Theile einer der gröſsern Maxillen ist Fig. 8. mit ihren, den Rippen eines Pflanzenblatts gleichenden, Nebenästchen sehr stark vergröſsert vorgestellt. (A der Nerv. B. B. B. die Luftröhre). Zur Vergleichung ist Fig. 7. der Nerv aus der Freſsspitze (Fig 11) der Stubenfliege gezeichnet. Bei a ist ein Einschnitt, welcher den Eintritt des Nerven in die Palpe bezeichnet. c. c. c. c. sind Nebenäste der Nerven. Diese gehen in die körnige, das Ganze anfüllende Masse über. d. ist die noch am Nerven hangende äuſserste Spitze der Palpe.

Man könnte die Organe des Tastens in eigentliche und zufällige eintheilen, zu den erstern würden alsdann die Fühlhörner und Freſsspitzen, zu den letztern die Fuſsglieder zu rechnen sein.

Auch die Füſse der Bienen haben jeder einen Nerven, den sie aus den Strängen des Rückenmarks im Bruststücke erhalten. Einen solchen Nerven aus dem hintern Fuſse habe ich Fig. 10. gezeichnet. Derselbe geht bis in die Mitte der Hüfte einfach, dann aber trennt er sich in zwei Aeste (H. J.), und diese beiden Hauptäste gehen neben einander bis in die Fuſsglieder fort. In jedem Gliede des Fuſses, so im Schenkelstück (C. D.), im Schenkel (D. E.), im Schienbein (E. F.), und im ersten Fuſsgliede (F. G.), gehen einzelne, kurze, vielfach getheilte Aestchen (K. L. M. N. O P. P.) aus den Hauptnerven an die Muskeln, und mehr noch an die Luftröhren des Fuſses. In den kleinern Fuſsgliedern endlich findet sich eben die körnige Masse wieder, wie in den Fühlhörnern. Sie umgiebt die Nerven und füllt die Höhlung der Glieder; in welchen sich keine Muskeln befinden, aus. — Bei den Fliegen und einigen andern Insekten fand ich ebenfalls diese Nervenkörner in den Fuſsgliedern, und ich zweifle kaum, daſs sie bei allen vorhanden sind. — Dieser, ein feines Gefühl bezeichnender Bau der Füſse, so wie der Gebrauch, den die Bienen von den Füſsen z. B. beim Sammeln des Blumenstaubs — besonders im ersten Frühjahre auf der Anemone hepatica, nemorosa u. a. — machen, wo sie sich ihrer gleichsam wie der Hände bedienen, um den Blumenstaub abzukehren, scheint mich zu rechtfertigen, wenn ich die Füſse mit zu den Organen des Tastens gezählt habe. — Die Beschreibung ihrer Muskeln behalte ich mir vor. —

Als allgemeine Resultate setze ich demnach fest: daſs die Organe des Tastens bei den Insekten aus Gliedmaſsen bestehen, deren äuſsere Bedeckung meist hornartig, bisweilen auch weich ist, daſs diese Gliedmaſsen wenige Muskeln, aber einen oder einige starke Nerven mit Luftröhren haben, und daſs besonders das Gefühl durch an einander liegende, den Nerven umgebende Kügelchen bewirkt wird. Diese Kügelchen

Digitized by Google

scheinen sich gröfser und regelmäfsiger geformt in den prismatischen Körpern des Netzauges wieder zu finden.

(Wird fortgesetzt.)

XXXVII.

Abhandlung über Würmer, welche in einer Erdschnecke entdeckt worden sind.

Von *August Ahrens.*

(Tab. IX. Fig. 12 — 19.)

Am 11ten September dieses Jahres (1810) fand ich in der Dölnitzer Aue, 3 Stunden von Halle, beim Raupensuchen, eine Erdschnecke auf den Blättern einer Pappel sitzend, welche meine Aufmerksamkeit an sich zog, indem sie ungewöhnlich dicke und geschwollene Fühlhörner hatte, welche sie mit schlagender Bewegung schnell ein und auszog. Sie waren grünlich bandirt mit mehreren dunklen Flecken, welche Umstände zusammen genommen mir sehr auffielen und mich zur nähern Betrachtung reizten, indem ich dergleichen nie an einer Erdschnecke noch beobachtet hatte. Ich sperte sie zu dem Ende in eine Schachtel, um den Ausgang deiser mir neuen Erscheinung abzuwarten, und um zu Hause bequemer meine Beobachtungen hierüber anstellen zu können, woselbst ich sie mit täglichem Futter versahe, was sie auch ohne weitere Hindernifs zu sich nahm und einige Wochen in diesem Zustande munter blieb.

Es war eine Helix putris Linn. mit weifsem Bewohner, wovon die Durchsichtigkeit desselben mir deutlich zeigte, dafs ganz fremdartige Körper in demselben hauseten, welche diese Erscheinung hervorbrachten, so wie ihr hin und her bewegen in dem durchsichtigen Hausbewohner untrüglich auf lebende Wesen schliefsen liefs, die zu mancherlei Meinungen und Gedanken Anlafs gaben. Sie für Larven von Insekten zu halten, die vermittelst ihres Legestachels ihr Ey in andere animalische Körper legen, hatte freilich eben so viel Wahrscheinlichkeit für sich, als sie für Intestinalwürmer anzusehen; doch blieben diese Meinungen immer sehr zweifelhaft und ungewifs, besonders da weder aus ältern noch neuern Schriften, so wie aus der Erfahrung mancher gelehrten Naturkundiger unserer Zeit sich hierüber Gewifsheit schöpfen liefs.

Als ich diese merkwürdige Schnecke fand, waren beide Hörner mit

Digitized by Google

diesen Körpern angefüllt, so wie ich sie auf der Taf. IX. Fig. 12. dargestellt habe; am folgenden Tage war nur das eine davon voll, welches mit mir der Herr Dr. *Zepernik* betrachtete, dem ich diese Schnecke zur Ansicht überbrachte.

Hat sich dieser Körper aus den Hörnern zurück bewegt, so bemerkt man deutlich das Geschwollene derselben, nur an der Spitze, wo die Augen sitzen, bleibt das Horn unverändert in seiner gewöhnlichen Stärke, und erscheint im Gegensatze des verdicktern Theiles als ein Fortsatz, oder als ein sich verschmälerndes Knöpfchen. Sind beide Hörner leer, so zeigen sich diese Körper am Halse, auf dem Rücken und dem Theile, welcher den Mantel begrenzt, wo sie gleichsam ihren Wohnsitz haben. Ich bemerkte vier dieser Körper in der Schnecke; als ich sie fand, steckten zwei in den Hörnern, ein dritter in einem der kleinern Hörnchen und ein vierter unter dem Halse. Zuweilen zeigten sie sich auf dem Rücken und in den Hörnern Fig. 12.) 1.

Herr Dr. *Zepernik* bemerkte mit mir, dafs die Schnecke, während der fremde Gast in dem einen Horne arbeitete, oft im Kreise herumkroch, und durch eine nach dieser Seite schlagende Bewegung ein Gefühl, vielleicht Schmerz, ausdrückte. Das leere Horn war an der geschwollenen Stelle bräunlich angelaufen, welche Farbe oft heller oder dunkler oft ganz weifs wurde.

Um in meiner Ungewifsheit über diesen Gegenstand nun nichts zu unterlassen, was darüber Aufklärung geben könnte, so beschlofs ich, im Fall, dafs es wirklich Insektenlarven wären, ruhig ihre Verwandlung abzuwarten, um vielleicht das Insekt kennen zu lernen, was hieran Schuld sein könnte; allein meine Schnecke war am 1sten October gestorben, welches ihr Zusammenschrumpfen mir ankündigte; nun blieb mir weiter nichts übrig, als sie zu anatomiren. Ich fand in ihrem Körper vier Würmer von der Länge eines Zolles. Sie waren in der gallertartigen Körpermasse der Schnecke verschlungen und an und für sich mit dünnerm Gallert umgeben, worin sich viele kleine weifsliche Körperchen befanden, die ich für Eier dieser Würmer hielt, und mich auch nach näherer Untersuchung völlig davon überzeugte; denn einer der Würmer war ziemlich dünn und schlaff, da hingegen die andern drei derb und dick waren, der Erstere hatte sich seiner Eier zu entledigen gesucht, wovon ich bis an 200 Stück zählte. Alle diese Würmer waren vermuthlich mit der Schnecke gestorben, weswegen ich diesen einen ausdrückte, wo er noch einige Ketten seiner Eyer fahren liefs. Den übrigen gab ich einen Stich in den Leib, wo sie ebenfalls mit sanftem Andrücken Eier fahren liefsen, welche alle von einem zähen Schleim umgeben wa-

Digitized by Google

ren. Die Eier sind blafsgrünlich, etwas durchsichtig, und mit einem augenförmigen Flecke bezeichnet.

Dies Eierlegen schon, und die Gegenwart der Eier überhaupt könnte nun freilich als Beweis dienen, dafs es würkliche Intestinalwürmer waren, womit also nach meiner Erfahrung auch die Schnecken behaftet sind; allein ihre Seltenheit, und der Gedanke, dafs dieselben dem Scharfblick so vieler berühmten Naturforscher entgangen sein sollten, läfst einen Zweifel immer übrig, welcher mich bestimmt, in dieser Sache mir keine Entscheidung zu erlauben. Ich erwarte darüber mehrere Erfahrungen, und die gütige Belehrung anderer Naturkenner.

Ich komme jetzt zu der Beschreibung dieser Würmer. Sie sind glatt und glänzend, ohne merkliche Leibringe; die grünlichen Ringe, womit sie umgürtet sind, scheinen dergleichen nur zu bezeichnen. Die Gestalt ist keulenförmig, am dicksten Ende abgerundet, und am andern Ende verdünnt, wo der Körper sich in ein fadengleiches kurzes Schwänzchen endigt. Das dicke Ende hat an seiner äufsern Spitze einen rostbraunen glänzenden Fleck, der wie das Maul einiger weifser Insektenlarven aussieht, aber mir war es nicht möglich durch meine Sehgläser daselbst nur irgend eine Spur von Frefs- oder Saugwerkzeugen zu entdekken. Dieser braune Fleck ist mit 2 beinahe erhabenen ins Bräunliche spielenden schwarzen Flecken besetzt, so wie alle schwarze Flecke des nächstfolgenden Theiles schwarz und unter der Linse wenig erhaben und bräunlich erscheinen. Die Grundfarbe ist schmutzig weifs mit mehreren dunklen und hellern grünlichen Schattirungen umgürtet, wovon sich drei dunkele am dicken Ende auszeichnen. Eine Seite dieser Ringelbänder ist mit dunkelen Punkten gleichsam gezackt. Das mittlere Band was von beiden dunkeln eingeschlossen ist, ist heller grün und wellenförmig von der Grundfarbe unterbrochen, aber nicht mit schwarzen Flecken gezackt. Die folgenden zwei Drittheile des ganzen Körpers sind mit sehr blafsgrünen unterbrochenen Ringelflecken besetzt, die gegen das verdünnte Ende aber etwas dunkler wieder erscheinen, und gleichsam, weil sie aus dunklen grünen Punkten ordentlich an einander gereiht, bestehen, Punktbinden bilden. Das angehängte Schwänzchen ist durchsichtig fein und schleimicht, und an den Enden, wo es an den Körper angefügt ist, etwas dicker und wie mit schwachen Knötchen besetzt, die aber von innern Theilen, welche sich daselbst befinden, gebildet werden; dasselbe läuft sehr fein, aber in keine scharfe Spitze aus. Die innern Theilchen, welche die Höckerchen hervorbringen, scheinen Eier zu sein, so wie man am dünnen Ende des Körpers, wo sich die Punktbinden befinden, auch dergleichen durchschimmern sieht.

Digitized by Google

Erklärung der Figuren.

Taf. IX. Fig. 12. Die ganze Schnecke, wie ich sie auf den Blättern sitzend fand, mit angefüllten Hörnern.
1, Die 2 andern durchscheinenden Würmer,
Fig. 13. Ein angefülltes Horn, vergrößert.
Fig. 14. Dasselbe leer.
2. Das Horn in unveränderter Gestalt als Fortsatz erscheinend.
3. Der angeschwollene Theil, welcher bräunlich angelaufen ist.
Fig. 15. Ein Wurm in seiner natürlichen Größe.
Fig. 16. Derselbe vergrößert.

Herr Dr. Ramdohr zu Schloß Beichlingen, dem ich zwei Stück dieser Würmer zur nähern mikroskopischen Untersuchung übersandte, hatte die Güte an die Naturforschende Gesellschaft zu Halle folgenden sehr interessanten Aufsatz, als einen lehrreichen Beitrag zu dem meinigen, zu übersenden, wofür ich diesem verdienstvollen Naturforscher nochmals meinen herzlichsten Dank abstatte. *Ahrens.*

Der Herr Verfasser vorstehenden Aufsatzes hatte die Güte, mir 2 Exemplare der oben beschriebenen Würmer in Weingeist zu übersenden. Eines derselben war noch unbeschädigt, das andere aber seiner innern Theile größtentheils beraubt *). Beide habe ich so genau ich konnte mit dem Mikroskope untersucht.

Ohne allen Zweifel ist das Thier ein Wurm und keine Insektenlarve. Der ganze innere Bau weicht so sehr von dem der Insekten ab, und ist so sehr mit *den* Würmern, welche auf der niedrigsten Stufe der Organisation stehen, verwandt, daß die Klasse zu welcher dieses Thier gehört, sich durch die folgende Beschreibung deutlich genug selbst bestimmt. Mit Recht überlasse ich indessen dem Hrn. Entdecker einen Namen für diese mir neu scheinende Wurmart zu wählen, und derselben einen Platz im Systeme anzuweisen.

Der Körper besteht aus einer gleichförmigen fleischigen etwas durchscheinenden Haut, welche bis 120 weiße, eiförmige, nicht unter einander verbundene Körper enthält. Diese Körper, die ich mit Hrn. Ahrens für Eyer anzusehen kein Bedenken trage, bestanden aus einem consistenten, ovalen, undurchsichtigen, weißen Innern, aus einer schleimigen, durchsichtigen, blaßgrünlichen, das weiße Innere umgebenden und selbst von einer durchsichtigen aber festen Membran eingeschlossenen Masse. (Fig. 19.) — Außer diesen Eiern fand ich auch nicht die geringste Spur von Eingeweiden, weder Darmkanal noch Zeugungstheile, weder Tracheen noch Organe eines Gefäßsystems, keine Nerven und keine Muskeln.

*) Dies war der eine Wurm welcher seine Eier schon in den Körper der Schnecke abgesetzt hatte. *Ahrens.*

Digitized by Google

Diese letztern wurden durch die längslaufenden Muskelfasern ersetzt, aus welchen die äufsere Haut besteht und die Bewegung des Wurmes, die nicht anders als sehr einfach und schwach seyn kann, wird allein durch die äufsere Haut hervorgebracht.

Von den Freſswerkzeugen kann bei einem so einfachen Thiere wohl nicht mehr die Rede seyn, eben so wenig fand ich einen Mund, vielmehr schien sich blofs am verdikten Ende vorn ein schwammiger dunkler Körper zu finden (Fig. 18. a) durch welchen vielleicht die meiste Nahrung aus dem Schneckenkörper in das Innere dieses Wurms übergeht. — Die schwarzen Punkte am vordern Theile des Körpers lagen als eine dunkle fleckige Masse auf der Haut auf, und liefsen sich nicht von derselben trennen. Sie dienen vielleicht vermittelst ihrer rauhen Oberfläche zum Anhalten bey der Bewegung. — Die Ringel (Fig. 18. c. c. d. d.) schienen von einer besondern Textur der Haut herzurühren. — Der Schwanz bestand aus der Fortsetzung der Körperhaut, war weich und ausdehnbar und bildet mehr einen noch nicht mit Eyern angefüllten Körpertheil, als einen wirklichen Schwanz.

Zu der genauen Beschreibung des Herrn Verfassers füge ich nur die Zeichnung und deren Erklärung bei.

Fig. 17. Der Wurm in natürlicher Gröfse.

Fig. 18. Derselbe vergröfsert.

a. Der schwammige Theil am vordern verdickten Ende. b. b. ein mit schwarzen Körpern bezeichneter ringförmiger Einschnitt c. c. d. d. die beiden Gürtel e. e. der Schwanz.

Fig. 19. Ein Ey viersigmal im Durchmesser vergröfsert mit reflectirtem Lichte.

Schloſs Beichlingen, *Ramdohr.*
am 31sten October, 1810.

XXXVIII.

Über die verschiedenen Arten des Brandes im Getreide.

Von *H. G. Flörke.*

Mit dem Ausdrucke *Brand im Getreide*, belegt man hier und da ganz verschiedene Erscheinungen. Einige verstehen darunter *das Mutterkorn*, welches sich vorzüglich im Rocken zeigt, und aus langen, violetten oder schwärzlichen Körnern besteht, die zwar eine Art von Mehl enthalten, zum Keimen aber unfähig sind. Andere belegen damit den sogenannten *Rost*, welcher aber, genauer betrachtet, zwey mit einander Aehnlichkeit habende kleine kryptogamische Gewächse unter sich begreift, die

Digitized by Google

an den Blättern, Scheiden und Halmen der Gras- und Getreidearten hervorkommen. Blofs diesen Rost hat der Baronet *Joseph Banks* in London in einer 1805 erschienenen Abhandlung *) als den eigentlichen verderblichen Brand beschrieben und abgebildet, und er scheint das, was in Deutschland vorzugsweise *Brand* heifst, gar nicht zu kennen. Eben dieses thut auch Herr *Marschall* in den ökonomischen Heften 1805. Nov. S. 401.

Am gewöhnlichsten belegen wir mit dem Worte *Brand* aber ganz andere Zufälle des Getreide, die sich einzig nur an der Aehre oder an den Körnern derselben zeigen. Aber auch hier giebt es verschiedene Grade oder vielmehr ganz verschiedene Arten, die man besonders bezeichnen mufs, wenn man sich nicht mifsverstehen will, und welche einige achtsame Landwirthe 1) in *Rufs-* oder *Flugbrand*, 2) in *harten Brand*, und 3) in *weichen* oder *Schmierbrand* getheilt haben. Die erste Art besteht in einem schwarzen rufsartigen Staube, der fast die ganze Aehre einnimmt, und bald davon fliegt; der zweite oder harte Brand macht sich nur durch kleine verschrumpfte Samen kenntlich; der dritte besteht aus etwas unförmlichen Körnern, die inwendig ein übelriechendes schwärzliches teigartiges Wesen enthalten.

Alle hier genannten krankhaften Zustände des Getreides nehmen zu Zeiten hier und da so sehr überhand, dafs man den dadurch verursachten Ausfall an der sonst zu erwartenden Getreideärnte wohl auf ein Viertel, oder gar auf ein Drittel des Ganzen rechnen kann. Da dieses ein sehr empfindlicher Verlust ist: so war es sehr natürlich, dafs von jeher viele Zungen und Federn dadurch in Bewegung gesetzt wurden, und man sich Mühe gab, die Ursache des Uebels und die Mittel dagegen zu erforschen. Bei der Vieldeutigkeit des Wortes *Brand* war es aber auch eben so natürlich, dafs die Sache oft mehr verwirrt als aufgehellet wurde; dafs man die Mittel, die gegen die eine Art des Brandes vorgeschlagen waren, gegen die andere anwendete, und sich überhaupt auf alle Art mifsverstand.

Indem ich es hier unternehme, einige Bemerkungen über diesen oft besprochenen Gegenstand niederzuschreiben, kann ich mich zwar nicht rühmen, die Natur dieses Übels erforscht, oder wirksame Mittel dagegen gefunden zu haben; ich mufs im Gegentheile bekennen, dafs mir sogar noch Fragen über die etwanige Identität einiger der hier genannten Erscheinungen übrig bleiben, da ich sie zwar untersucht, aber wegen meiner

*) A short Account of the cause of the Disease in Corn, called by Farmers the Blight, the Mildew and the Rust. By Sir *Joseph Banks*, Brt. With a Plate. Printed for J. Harding. 36 St. James's Street. 1805. 28 S. 8. Ins Deutsche übersetzt in dem Baumgärtnerschen Magazin aller neuen Erfindungen, N. 35. S. 264. ff. mit 2 Tafeln.

Digitized by Google

städtischen Lage nicht anhaltend habe beobachten können. Jetzt ist es mir indefs durch eine Menge von Aufsätzen in allerlei Zeitschriften, die den Gegenstand nicht erschöpfen, sondern ihn durch Irrungen zum Theil noch verwickelter machen, wichtig geworden, die Sache etwas aus einander zu setzen, und dasjenige, worüber ich ungewifs bin, andern zur Frage vorzulegen.

Auf das zuerst erwähnte *Mutterkorn*, welches man bisweilen auch *Brand* nennt, lasse ich mich hier nicht weiter ein, indem ich voraus setze, dafs es unter seinem gewöhnlichen Nahmen allen, der Sache einigermafsen kundigen Leuten bekannt genug ist, obgleich man über die Entstehung und Verhütung, so wie über die angenommene Schädlichkeit desselben noch nicht ganz aufs Reine ist.

Den sogenannten *Rost* mufs ich aber mit hierher rechnen, weil verschiedene Schriftsteller ihn mit unter den Brand gezählt haben.

Diejenigen kryptogamischen Anflüge, oder kleinen Schmarotzergewächse, welche man darunter versteht, gehören nach Herrn Doctor *Persoon's* Synopsis methodica Fungorum zu zwey verschiedenen Gattungen, nähmlich zu *Uredo* und zu *Puccinia*. Die eine ist *Uredo linearis*, welche an den Halmen und Blättern der Gerste, des Rockens, des Hafers, Weitzens und anderer Gräser wächst, und in einem feinen gelben abschmutzenden Staube besteht, der an den Gräsern in Strichen, nach dem Laufe ihrer Fibern und Gefäfse hervor bricht, und im Alter dunkler gefärbt erscheint. Die andere Art ist *Puccinia graminis*, und kommt auf eben den Grasarten auch in linienförmigen Strichen hervor. Diese Striche sind, genauer betrachtet, erst als gelbe Staubkörnchen gebildet, welche mit der Zeit aber dunkler, fast schwarz werden, und dann, bei einer starken Vergröfserung, sich als gestielte in der Mitte etwas eingezogene Kölbchen zeigen. Wenn sie reif sind, öffnen diese Kölbchen sich, und lassen einen feinen schwarzen Staub fahren, welches wahrscheinlich ihr Same ist. Die Uredo linearis findet man im Sommer, Puccinia graminis später im Herbst.

Persoon selbst ist der Meinung, dafs die erste wohl blofs der jüngere Zustand der letztern sey, womit andere Botaniker indefs nicht übereinstimmen, welche behaupten, dafs die erstere allezeit kürzere und flachere Linien bilde, die immer gelb bleiben. Mir scheint es, als wenn die Gründe für die specifische Verschiedenheit wohl das Übergewicht behalten dürften, weil man die Uredo linearis lange vorher, ehe die Puccinia graminis erscheint, sich von einem kleinen angestochenen Fleckchen in kurzer Zeit auf viele andere Halme immer weiter verbreiten sieht. Wenn sie sich also durch viele Generationen unter unsern Augen

Digitized by Google

fortpflanzt, kann man sie doch eigentlich nicht den jüngeren Zustand von dem Gewächse nennen, was im Herbste zum Vorschein kommt. Man müfste, um hierüber zu entscheiden, sich verschiedene Halme, welche mit Uredo linearis befallen sind, und die angegriffenen Stellen selbst zeichnen, und sie bis in den Herbst beobachten. Dann würde man sehen, ob die Puccinia graminis daraus entsteht oder nicht.

Der Baronet *Banks* nimmt in seiner vorhin angeführten Abhandlung auf die Verschiedenheit dieser beiden kryptogamischen Gewächse keine Rücksicht, wenigstens bildet er nur die Puccinia graminis ab, ohne zu wissen, wie sie bei den Botanikern heifst, und sagt, dafs sie zuerst gelb, späterhin chocolatenbraun oder wohl gar schwarz werde. Den Einfluss, welchen sie auf das Getreide, besonders auf den Weitzen hat, beschreibt er übrigens als höchst nachtheilig, wie es davon auch in unsern Gegenden traurige Erfahrungen giebt. So wie dieses kleine Schwammgewächs sich stärker an einem Halme ausbreitet, werden der Aehre die Nahrungssäfte entzogen, die Körner setzen fast gar kein Mehl an, und bleiben sehr klein und ungestaltet; gleichwohl aber mehrentheils noch zur Fortpflanzung tauglich. Von 80 ausgesäeten Körnern gingen 72, also $\frac{9}{10}$ auf, und gaben sehr gesunde Halme, an denen kein Rost zu sehen war.

Auffallend ist es, dafs diese kleinen Schmarotzerpflänzchen nach vielen jetzt bekannt gewordenen alten und neuen Erfahrungen sich beständig auch da im Getreide zeigen, wo der Sauerdorn, Berberis vulgaris *Linn.*, in der Nähe steht, aber nur alsdann, wenn auf dessen Blättern das Aecidium Berberidis *Persoon* befindlich ist.

Diese kleine kryptogamische Pflanze hat freilich eine ganz andere Art zu wachsen, indem sie sternförmige flache Becherchen bildet, die gehäuft beisammen sitzen; allein der gelbe Samenstaub, welchen diese Becherchen enthalten, ist von eben der Farbe, als der gelbe Staub der Uredo linearis, und wenn man die Behauptung unsers *Willdenow's*, dafs das Aecidium Berberidis auf Gräsern die Gestalt des Uredo linearis annehme, auch noch etwas bezweifeln will, so mufs man nach der Menge der Erfahrungen doch so viel gelten lassen, dafs jedesmahl in der Nachbarschaft des Sauerdorns das Getreide mit Uredo linearis befallen wird, so bald Aecidium Berberidis am Sauerdorn aufblühet. In England hat sogar das Dorf *Rollesby* in der Grafschaft Norfolk, wo Berberissträuche häufig sind, und wo der Weitzen selten gedeihet, den Beinahmen *Mehlthau-Rollesby* erhalten, weil man dort diesen Anflug des Getreides, wie es auch bei uns viele thun, unter den vieldeutigen und unbestimmten Nahmen des *Mehlthaues* begreift *).

*) Wer darauf geachtet hat, wie verschieden sich unter anderen die kleinen Flechten an der

Dieser Rost im Getreide gehört übrigens zu den uralten Landplagen, deren schon die Bibel gedenkt. 1 B. der Könige 8, 37, *Amos* 4, 9 und *Haggai* 2, 18. (wo die Vulgata wegen der hochgelben Farbe das Wort *Aurigo* gebraucht,) wird er zu den angedroheten Plagen gerechnet, wogegen die menschliche Klugheit nichts auszurichten vermag. Der nun verstorbene Präsident *von Schreber*, welcher gegen den Brand ein probates Mittel zu haben glaubte, hielt es vor 50 Jahren für unmöglich, je etwas gegen den Rost aufzufinden, und meinte, dafs man ihn einzig nur *durch das Gebet* abwenden könne. *Banks* ist der Meinung, man müsse beim Aufschiefsen des Getreides fleifsig Achtung geben, ob sich angesteckte Halme zeigten, und diese mit Sorgfalt, so wie auch aus dem benachbarten Grase, ausraufen, weil sich in kurzer Zeit von einem angesteckten Halme der Same weit verbreiten, und den Landwirth um einen ansehnlichen Theil seiner Aernte bringen würde. Auch räth er an, achtsam darauf zu seyn, ob das unverwesete Stroh, welches von diesem Übel angesteckt war, wenn es mit dem Dünger wieder aufs Feld gebracht wird, zur Vermehrung des Rostes etwas beitrage, in welchem Falle man es erst ganz vermodern lassen müfste, ehe man es als Dung benutzte.

Wie dieses kleine Gewächs sich übrigens von einem Jahre zum andern fortpflanzet, und in wie weit die Witterung und die besondere Beschaffenheit des Bodens sein häufiges Erscheinen befördert oder zurückhält, das sind Fragen, die noch einer genaueren Untersuchung bedürfen *). So lange man hierüber nicht sichere Erfahrungen hat, wird man sich auch vergebens nach Mitteln umsehen, die seiner zu häufigen Vermehrung vorbeugen; es wäre wenigstens ein blofser Zufall, wenn man sie entdeckte. —

Der eigentliche *Brand im Getreide* zeigt sich, wie ich es vorhin bemerkte, in folgenden Abänderungen:

Rinde verschiedener Bäume zeigen, der wird es gar nicht unmöglich finden, dafs Aecidium Berberidis und Uredo linearis nicht specifisch einerlei seyn könnten. Bei genauerer Ansicht besteht die sternförmige Einfassung des Aecidium auf der Berberis aus der Epidermis des Blattes, die so und so aufspringen kann, nach Beschaffenheit der Lage ihrer Gefäfse. Da nun bei Gräsern alles in die Länge gezogen ist, so kann man sich leicht vorstellen, dafs ein kleines daran wachsendes Schmarotzerpflänzchen eine Linie bilden werde. Die sternförmige Einfassung der Aecidien gehört an sich also gar nicht zu denselben, sondern zu dem Blatte oder der Frucht worauf sie wachsen.

*) Es giebt viele Dinge, die sich auf eine uns unerklärliche Weise erzeugen, z. B. auch die Eingeweidwürmer, die sich schon im Embryo im Mutterleibe finden. Es scheint, dafs man in vielen Stücken die sonst so genannte Generatio aequivoca in Schutz nehmen dürfe, welches jetzt sehr nahmhafte Männer auch ohne Scheu thun. Pflanzen und Thiere hätten demnach das Vermögen aus sich verschiedene vegetabilisch oder organisch belebte parasitische Körper zu erzeugen, die, wenn sie einmahl da sind, ihr Geschlecht fortpflanzen können, bis der Winter oder der Tod des Individuums, in welchem sie existiren, ihrer Ausbreitung ein Ende macht.

Digitized by Google

1. *Der Rufs- oder Flugbrand.* Dieser zeichnet sich dadurch aus, dafs die Aehren ganz schwarz erscheinen, sobald sie aus der Scheide hervor brechen, nicht einmahl Bälge, wie die andern haben, sondern anstatt derselben ganz mit einem schwarzen rufsartigen Staube bedeckt sind. Solche Aehren trifft man nicht nur bei dem Weitzen, sondern auch bei dem Hafer und der Gerste an; und dieses ist dasjenige, was nach *Persoon's* Synopsis methodica fungorum *Uredo segetum* heifst, wo er wieder die Unterarten Uredo Hordei, Uredo Tritici, Uredo Avenae u. s. w. unterscheidet, die nach der besondern Gestalt der Aehren dieser Getreidearten etwas verschieden sind. Bei der Gerste findet man zum Beispiele eine Art von umgebender Hülle, welches bei genauerer Betrachtung aber nur der sehr ausgedehnte Balg des zerstörten Samenkorns ist. Diese Brandähren, die im Weitzen nie häufig, sondern nur sehr einzeln und in manchen Jahren gar nicht anzutreffen sind, werden bald wieder unsichtbar, indem der daran befindliche Rufs staubartig ist, und bald durch Wind und Regen zerstreuet und abgewaschen wird. Von dieser Art Brand kommt nie etwas mit in die Scheune, und es kann folglich der ausgedroschene Weitzen davon nie schwarz gefärbt werden. Er wird auch nie für so gefährlich angesehen, dafs deswegen der Same geändert werden müfste, weil die Erfahrung lehret, dafs, wenn man auch in einem Jahre einzelne Aehren davon in seinem Weitzen wahrgenommen hat, doch deswegen im folgenden nicht mehrere werden. So ist es auch mit der Gerste und dem Hafer. Man wird nie finden, wenn man Samen von solchen Aeckern säet, die diesen Brand hatten, dafs er sich vermehret. Vielmehr verliert er sich sehr häufig ganz, so wie er anderwärts wieder zum Vorscheine kommt.

2. *Der harte Brand.* Darunter versteht man den Zufall, wenn die Aehre zwar äufserlich beim Hervorschiefsen, wie eine andere Aehre mit guten Körnern anzusehen ist, und ihre Bälge hat, aber nie, wie andere gute Aehren, sogleich völlig blühet, sondern entweder gar keine, oder nur an etlichen wenigen Bälgen hervorstehende Blüthen zeigt. Öffnet man, wenn der Weitzen reifet, die Samenbälge, so findet man darin schwarzbraune Körner, die nur halb so lang, aber etwas dicker, als ein Weitzenkorn sind. Diese Körner sind hart, und wenn man sie von einander schneidet, ist darin fast nichts Mehlartiges, aber auch kein russiger Staub anzutreffen, so dafs auch vom harten Brande der übrige gute Weitzen nicht schwarz gefärbt werden kann. Überhaupt sind diese Körner, die sich mit ausdreschen lassen, leicht und schwimmen, wenn man den Weitzen wäscht, oben auf. Man hat es also in seiner Gewalt, den Weitzen von ihnen zu reinigen. Zuweilen trifft man neben diesen harten Brandkörnern auch noch einige gute Weizenkörner in derselben

Digitized by Google

Aehre an. Wenn übrigens auch einzelne Aehren vom harten Brande unter dem Weitzen angetroffen werden, so macht man sich doch kein Bedenken, den Samen wieder zu säen, weil man gefunden hat, dafs sich derselbe in den folgenden Jahren nicht vermehret. Kommt aber neben dem harten Brande auch *weicher* oder *Schmierbrand* in dem Weitzen vor, dann hält der Landwirth es für gefährlich, denselben wieder zur Saat zu gebrauchen, wenn man ihn auch noch so sorgfältig wäscht und einbeitzet. Denn nun soll, nach den von so vielen behaupteten Erfahrungen, im folgenden Jahre gewöhnlich noch einmahl so viel Brand entstehen. Diese Art des Brandes hat kein Botaniker mit einem Nahmen belegt, weil es wahrscheinlich durch ungünstige Umstände in der Ausbildung unterbrochene Körner sind.

3. Die dritte und schädlichste Art des Brandes ist nun der sogenannte *weiche oder Schmierbrand.* Die Erfahrung lehrt, nach dem Zeugnisse vieler Ökonomen, dafs dieser Brand sich von Jahr zu Jahr stark vermehrt und weiter verbreitet, wenn man Weitzen, der von ihm angesteckt war, zur Saat nimmt.

Aehren, worin dieser Brand sich befindet, kommen schon brandig aus der Blattscheide hervor. Schon beim Schossen des Weitzens, ehe die Aehren noch aus den Scheiden hervorragen, kann man mit Sicherheit erkennen, welche Halme brandige und welche gute Aehren bringen werden. Die brandigen haben eine mattgrüne, etwas ins Hellblaue fallende Farbe, sehen struppicht und sperricht aus, und diese Gestalt wird mit jedem Tage auffallender. Öffnet man den Balg oder das Behältnifs, in welchem sich das Korn bildet, und in welchem es auch eingeschlossen bleibt, wenn es schon reif geworden ist: so findet man bei einer brandigen Aehre, wenn sie eben aus den Scheiden hervorgeschofst ist, schon in dem Balge oder den sogenannten Spelzen den Ansatz zu einem Korne, das fast die Länge eines reifen Korns hat, aber nur etwa so dick wie eine mittelmäfsige Nähnadel ist. Die Farbe der Haut dieses Körnchens ist schwärzlichgrün, und wenn man dasselbe mit den Fingern zerreibt, so zeigt sich ein braun-schwarzes, rufsartiges aber noch sehr wäseriges Wesen. Unten auf dem Boden des Balges, um dieses lange, dünne und schwarzgrüne Körnchen herum, sitzen die Staubbeutel, welche aber schon ein mattes und welkes Ansehen haben. Diese Staubbeutel gehen nicht aus dem Balge heraus, hängen sich nicht auswärts an der Aehre an, sondern sie bleiben ohne Verlängerung der Staubfäden an ihrer Stelle sitzen und verwelken daselbst. Eine Aehre, die völlig brandig ist, kann daher gar nicht blühen; man trifft aber mitunter, wiewohl selten, einige, die noch gesunde Blumentheile haben und auch gute reife Körner bringen. — Das brandige Samenkorn wächst dessen ungeachtet

Digitized by Google

aber in eben dem Zeitraume, den das gute Korn zu seinem Wachsthume gebraucht, etwa zu der Gröfse der gewöhnlichen Weitzenkörner heran. Während seines Wachsthums ist die schwarze, russige Materie aber immer mit vielem Safte umgeben, und so bald die guten Körner anfangen, sich ihrer Reife zu nähern, wird auch die schwarze Materie völlig trokken, und einem Rufsklumpen ähnlich, bleibt aber in den Spelzen eingeschlossen, eben so wie die guten Körner. Bei Regenwetter, und überhaupt, wenn sie angefeuchtet werden, verbreiten sie einen höchst widerlichen Geruch, wie faulende Insecten, welcher noch lange fortdauert, wenn die Aehren auch schon völlig trocken geworden sind. Setzt man solche Halme ins Wasser, so zieht sich die Feuchtigkeit vorzüglich nach den schadhaften Körnern hin, und macht sie klebrig.

Diese Art des Brandes wird daher auch mit in die Scheunen gebracht, und wenn etwa der sechste Theil des Weitzens aus solchen brandigen Aehren besteht, so werden davon beim Ausdreschen alle übrigen guten Weitzenkörner schwarz gefärbt, weil die brandigen durch den Dreschflegel ganz in Staub zerschlagen werden. Dieser schwarz gefärbte Weitzen giebt dessen ungeachtet aber sehr schönes weifses Mehl, wenn er vor dem Mahlen nur gehörig gewaschen wird.

Übrigens ist noch zu bemerken, dafs die Aehren, worin sich diese Art des Brandes befindet, früher als andere das Ansehen der Reife annehmen. Sie neigen sich bald zur Erde, und der Halm bekommt anstatt der weifsgelben Farbe eine graue, wie alles zu lange stehende Getreide. Daher wird ein Acker mit vielem brandigen Weitzen schon längere Zeit vor der Aernte gegen den daneben stehenden reinen sehr unscheinbar. Es kann von einem solchen Acker auch nicht einmahl nutzbares Stroh zur Fütterung geärntet werden, weil das brandige Stroh vor der Zeit abstirbt, und dadurch zu fade für das Vieh wird.

So bald sich dieser Schmierbrand nur einzeln auf dem Acker sehen läfst, so wird neben demselben auch schon der harte Brand in ziemlicher Menge angetroffen, und so wie der erste durch fortgesetzte Aussaat von solchem Weitzen sich immer mehr vervielfältiget, so geschieht es auch mit dem letztern, so dafs endlich auf einem solchen Acker nicht der zehnte Theil des Weitzens gut bleibt, sondern alles in Schmier- und harten Brand ausartet.

Die Behauptung indessen, dafs immer alle Halme eines Stockes, d. i. diejenigen Halme, welche aus einem Samenkorn aufgeschossen sind, entweder gesund oder brandig wären, hat man nicht allgemein geltend gefunden, indem bisweilen einzelne Aehren eines sonst brandigen Stockes ganz gesund bleiben, eben so wie in einer brandigen Aehre selbst bisweilen auch gesunde Körner gefunden werden.

Digitized by Google

Wenn man diesen Schmierbrand mit unter das Pflanzenreich ziehen wollte, welches aber, so viel ich weifs, kein Botaniker bisher gethan hat, so müfste man ihn vielleicht zu der Gattung Uredo *Persoon* rechnen. Wir kommen dadurch aber um keinen Schritt weiter, und es möchte vielleicht der ferneren Untersuchung hinderlich seyn, wenn man dieser Getreidekrankheit etwas voreilig gleich einen bestimmten, ihre Natur, die man doch nicht kennt, bezeichnenden Nahmen gäbe. Die allermehrsten Landwirthe waren und sind der Meinung, dafs der Brand von kleinen Insecten herrühre, und der bekannte *Otto von Münchhausen* behauptet, durch starke Vergröfserungsgläser entdeckt zu haben, dafs die feinen schwarzen Staubkörnchen dieses Brandes lauter Insecteneyer seyen, welches doch wohl sehr problematisch ist. Um nun die Fortpflanzung des Brandes zu erklären, nahm man an, dafs diese kleinen Eyer an den Härchen der gesunden Weitzenkörner sich fest setzten, mit ihnen in die Erde kämen, die ausgekrochenen Jungen sich an den Keim der Pflanze machten, in deren Saftgängen bis zu den Körnern der jungen Aehre fortschlichen und dort ihre Verwüstungen anrichteten. So bauet man oft aus einer unrichtig verstandenen Erscheinung eine Hypothese auf, und ist dann genöthigt, um sie zu vertheidigen, eine ganze Reihe von Thatsachen anzunehmen, die doch kein Mensch gesehen hat. Kleine Würmer können in dem schmierigen Safte der verdorbenen Körner allerdings in Menge seyn, wie fast keine Infusion davon frei ist; aber diese sind sehr wahrscheinlich nicht Ursache der Krankheit des Brandes, sondern die Folge derselben. Entweder, sie erzeugen sich mit derselben, oder werden durch die dort vorhandene Nahrung angelockt, sich einzunisten, wo sie alsdann durch ihre Vermehrung allerdings freilich wieder etwas zur Vergröfserung des Übels beitragen können.

Für die Münchhausensche Behauptung, dafs der schwarze Staub dieses Brandes Insecteneyer seyen, hat man auch noch einen andern Beweis zu finden geglaubt. Man sagt so: „Es ist bekannt, dafs Kalk, Vitriol, Salz und andere fressende Sachen, womit man den Weitzen vor der Aussaat einweicht, dem Brande vorbeugen. Der Brand mufs also etwas Thierisches seyn, wenn er von solchen Substanzen zerstört werden kann. — Ich brauche es hier nicht aus einander zu setzen, wie unlogisch dieser Schlufs ist; denn wenn das Einbeitzen, wie es die allermehrsten Landwirthe behaupten, wirklich auch dem Brande vorzubeugen im Stande ist, könnte man unter andern auch sagen, dafs das Einbeitzen des Saatweitzens der jungen Pflanze solche Kräfte gebe, dafs sie den Krankheitszufällen, denen sie ohne diese Salze eher unterworfen ist, leicht widerstehen könne. Allein hier tritt überdem nur noch der Fall ein, dafs andere Landwirthe das Einbeitzen des Saatweitzens mit

Digitized by Google

den bekannten Laugen aus Kalk, Salz u. s. w. zum Theil ganz nutzlos befunden haben, und allen Schmierereyen der Art keine andere Kraft beilegen, als ein jedes gemeines Wasser hat, dessen man sich zur vorläufigen Einweichung des Saatweizens etwa bedienen möchte. Unter mehreren Beispielen, wo das Einkalken fruchtlos war, ist besonders folgendes mir sehr merkwürdig gewesen. Ein Landmann besäete einen Acker, der auf ganz gleiche Art gedüngt und zugerichtet war, an einem Tage und aus einem Sacke mit Weitzen, den er nach der besten Vorschrift mit Kalk- und Salzlauge eingebeitzet hatte. Die eine Hälfte des Ackers lag aber etwas höher, als die andere, und war daher trockner. So weit die Erhöhung reichte, trug der Acker den besten gesundesten Weitzen; die niedrigere feuchte Hälfte war aber durchaus brandig. Hatte hier das Einkalken des Saatweizens den Brand verhütet oder veranlafst? Oder steht es mit dieser Erscheinung in gar keinem Verhältnisse? Dieses mag der Fall seyn oder nicht, so mufs man wenigstens doch zugeben, dafs man aus der präsumtiven Wirkung des Einkalkens zur Verhütung des Brandes keinen sichern Schlufs auf die Natur des letztern machen könne.

Ohne mich nun bei den unzähligen andern Ursachen, die man für die Entstehung des Brandes erdacht hat, aufzuhalten, weil sie mehrentheils eben so willkührlich angenommen, als unwahrscheinlich oder abergläubisch und abgeschmackt sind: so däucht mir nach allem, was ich von dieser Art des Brandes weifs, dafs man ihn für eine Verderbnifs und ein Faulen der Säfte in dem jungen Korn halten müsse *), die vielleicht durch zu grofse Anhäufung der Nahrungstheile veranlafst wird; denn gerade der am üppigsten stehende Weitzen ist diesem Übel am mehrsten unterworfen. Auch das vorhin erwähnte Beispiel von dem halb brandi-

*) Dieses leidet nun gar keinen Zweifel mehr, seitdem der berühmte *Fourcroy* den Schmierbrand chemisch untersucht hat. Nach seinen Angaben (die man in *Gehlen's* Journal für die Chemie u. s. w. findet) enthält derselbe

1) ein grünes, butterartiges, stinkendes, scharfes, im heifsen Alkohol und Aether auflösliches Öhl, welches fast den dritten Theil seines Gewichts ausmacht, und wovon die fettige Beschaffenheit des Brandes herrührt,

2) Eine vegetabilisch-animalische Substanz, die im Wasser auflöslisch ist, im Alkohol aber nicht. Sie gleicht vollkommen derjenigen, die aus gefaultem Mehlleim entsteht.

3) Eine Kohle zu $\frac{1}{5}$ des Ganzen, welche die ganze Masse schwarz färbt, und durch eine faulende Zersetzung hervorgebracht wird. Eben das geht bei allen Überbleibseln gefaulter organischer Gemische und also auch in der Dammerde vor.

4) Etwas freie Phosphorsäure, die aber doch hinreicht, dem Brande die Eigenschaft mitzutheilen, blaue Pflanzentincturen zu röthen.

5) Eine sehr geringe Menge phosphorsauren Kalkes und phosphorsauren Ammoniums.

Der Brand im Weitzen ist nach diesem Chemiker also nichts, als ein Rückstand von gefaultem Mehle, welcher statt der Bestandtheile dieses letztern, nähmlich Stärkmehl, Kleber und zuckeriger Bestandtheile nur eine Art von kohlig-öhliger Substanz giebt, die einem Bitumen von thierischer oder vegetabilischer Entstehung sehr ähnlich ist.

Digitized by Google

gen und halb gesunden Acker scheint dahin zu deuten, indem der feuchtere Boden den Pflanzen mehrere Säfte darreicht, als der trockene. Auch will man bemerkt haben, dafs einige Arten des Düngers, die besonders treiben, wie die Schafhürden, leicht Brand veranlassen. — Dafs diese Art des Brandes, (wie es der verstorbene Herr *Einhof* gefunden zu haben glaubte) sich alsdann erzeugen solle, wenn der Weitzen in der Blüthe Regen bekommt, will mir nicht einleuchten, weil die Aehren, an welchen sich der Brand zeigt, schon krank aus der Scheide des Halms hervor treten. Die Anlage zu diesem Uebel ist also schon lange vor der Blüthe da; vielleicht vergröfsert die nasse Witterung dasselbe nur.

Was nun aber von der Fortpflanzung des Brandes von einem Jahre zum andern zu halten sey, weifs ich nicht, und ich bin geneigt, denen beizupflichten, die dieses leugnen. Zeigt sich im nächsten Jahre wieder Brand, wenn man angesteckten Weitzen ausgesäet hat: so scheint daraus nur zu folgen, dafs diese Art Weitzen auf einer und derselben Feldmark leicht brandig werden könne. Selbst wenn der Brand eine kleine kryptogamische Pflanze wäre, wie er es nach dem obigen doch nicht ist, würde es sich schwer erklären lassen, wie er sich von einem Jahre zum andern erhält und fortpflanzt; denn anzunehmen, dafs der feine Same dieser Pflänzchen, welcher bei der Aussaat des Weitzens mit in die Erde gekommen, von den Wurzeln des aufschiefsenden Halmes eingesogen und ins Innere zu dem jungen Weitzenkorn, das in Scheiden und Spelzen verschlossen liegt, geführt werde, dazu habe ich keinen Muth, obgleich viele die Fortpflanzung der mehrsten kleinen Schmarotzergewächse, die auf Blättern und andern alle Jahr neu hervorsprossenden Pflanzentheilen vegetiren, auf eine ähnliche Weise erklären zu müssen glauben.

Da nun dieser Gegenstand noch mit so mancher Dunkelheit umgeben ist, es aber wohl verdiente, gründlich erkannt zu werden, weil man nur dann zuverlässige Mittel zu finden hoffen könnte, dem Schaden, welchen der Brand so häufig anrichtet, abzuhelfen: so würde ich, wenn es von mir abhinge, die ferner deshalb anzustellenden Untersuchungen auf bestimmte Puncte zu leiten, vorzüglich folgende Fragen zur nähern Erörterung empfehlen.

I. *Den Rost betreffend.*

1. Ist Uredo linearis von Puccinia graminis *Persoon* specifisch verschieden oder nicht?
2. Unter welchen Umständen entsteht die eine oder die andere? Und wie verhalten sie sich in ihrem ganzen Verlauf?
3. Welchen Einfluss haben sie auf die Samenkörner des Halms, den sie bewohnen?

Digitized by Google

4. Welche Mittel kann man anwenden, um ihr Entstehen oder wenigstens ihre starke Ausbreitung zu verhüten?

II. *Den Brand betreffend.*

1. Wie unterscheiden sich die im obigen bezeichneten Arten des Brandes von einander? Und wie zeigen sie sich in ihrem ganzen Verlauf?
2. Durch welche Umstände werden sie erzeugt, und darf man eine Fortpflanzung derselben annehmen?
3. Giebt es Erfahrungen, dafs eine oder die andere Art des Brandes sich als Folge des Rostes einstellt? Oder ist ihr etwaniges Beisammenseyn eine blofs zufällige Erscheinung?
4. Welche bewährte, auf die Natur des Brandes gegründete Mittel kann man zu dessen Verhütung oder Einschränkung anwenden?

Man hat schon einige Mahle über diesen Gegenstand Preisfragen aufgegeben. 1755 setzte die Societät zu Bourdeaux einen Preis auf die beste Abhandlung über die Natur und Verhütung des Brandes, und 1757 gab die Göttingensche Societät der Wissenschaften die wahre Natur und Cur des Rostes im Getreide als Preisfrage für 1760 auf. Die dadurch veranlafsten Schriften haben das Uebel aber nicht ergründet und noch weniger verbannt oder nur eingeschränkt. Seit der Zeit sind nun bedeutende Fortschritte in allen Zweigen der Naturkunde und Oekonomie gemacht worden. Sollte jetzt die Aufmerksamkeit der Sachkundigen sich auf diesen Gegenstand wenden: so dürfte man vielleicht gründlichere Resultate erwarten.

XXXIX.

Chemische Untersuchung des Caviars.

Vom Professor Dr. *John* in Frankfurt an der Oder.

Der Caviar, wie bekannt, der Rogen oder die Eier einiger Fischarten, und nahmentlich einiger Stöhrarten, als Acipenser Sturio, A. Huso, A. ruthenus, kommt in einem zweifachen Zustande aus Rufsland, wo er vorzüglich gewonnen wird *), zu uns nach Deutschland. — Man unterscheidet im Handel zwei Arten dieser zu den Delicatessen gehörigen Substanz, nämlich den gepreften und den ungepreften oder frischen Caviar. Nur der letztere, die aus dem Fische erhaltenen, unveränderten

*) Übrigens liefern auch andere Fische eine Art obgleich schlechten Caviars, und einen solchen sammelt man in mehreren Gegenden Preufsens, in Pommern u. s. a. O. m.

Digitized by Google

Eierchen (man will oft von einem einzigen Stör 200 Pfund erhalten haben) können bei der Analyse ein sicheres Resultat liefern, denn der gepreſste Caviar ist nicht allein mit einem Zusatz anderer Substanzen, z. B. Kochsalz u. s. w. vermengt, sondern der Caviar leidet auch durch das Austrocknen und die zum Pressen nothwendige Behandlungsart eine wesentliche Veränderung. Man findet von der Bereitung des gepreſsten Caviars u. s. w. in Krünitz's Encyclopädie eine ziemlich vollständige Beschreibung. Ich bediente mich zu dieser Analyse des ächten russischen Caviars, der einen aus kleinen vollständigen runden durch den weiten Transport zum Theil zerquetschten Eierchen bestehenden, übrigens nicht veränderten oder in Gährung übergegangenen Brei bildete.

420 Gran dieses frischen Caviars zerrieb ich mit Wasser zu einem dünnen Brei, und fügte dann eine gröſsere Menge desselben hinzu. Es bildete sich eine emulsionsartige Flüssigkeit, aus der sich nach und nach die membranösen Theile zu Boden senkten. Schon dieser einfache Versuch bewies, daſs eine ölige Substanz darin enthalten sey. — Das Ganze wurde auf ein Filtrum gebracht, durch welches eine ziemlich wasserhelle und farbenlose Flüssigkeit hindurchlief. Der auf dem Filtrum verbliebene Rückstand wurde aufs Neue auf dieselbe Weise behandelt, worauf die auflösende Kraft des Wassers auf den Caviar erschöpft zu seyn schien. Die wässerigen Auflösungen wurden verdunstet, sie coagulirten und setzten eine weiſse, dem gerinnenden Theile der Milch ähnliche Substanz ab. Auch der Weingeist zersetzte einen Theil der Aufklärung. Die durch das Filtrum abgesonderte Masse trocknete in der Wärme zu einer durchscheinenden, hornartigen, spröden, im Wasser und Weingeist völlig unauflöslichen Substanz ein. Die reine Kaliauflösung nahm sie in sich, und Säure fällte sie daraus nieder. Die völlig trockne Substanz, deren Menge 26 Gran gleich war, ist folglich reiner Eiweiſsstoff.

Die wässerige Flüssigkeit von der der Eiweiſsstoff geschieden war, lieferte durch die Krystallisation 26 Gran mit schwefelsaurem Alkali vermengtes Kochsalz in kleinen Würfeln. — Die nicht krystallisirte Flüssigkeit enthielt eine kaum wägbare Menge mit jenem Salze verbundenen braunen Schleims, der bei der Verdunstung zurückblieb.

Ich lieſs jetzt den Theil des Caviars, welcher in Wasser unauflöslich war, bei sehr gelinder Wärme völlig austrocknen. Er besaſs in diesem Zustande noch sehr stark seinen specifischen Geruch. Er wurde mit Weingeist zu wiederholten Malen extrahirt, die Flüssigkeit mit Wasser versetzt, erhitzt, wieder abgekühlt und dadurch 18 Gran eines schmierigen, gelblichen Öhls erhalten. Jetzt hatte der vom Weingeist völlig befreite Rückstand seinen Geruch verloren. Die Flüssigkeit, von der das Öhl abgesondert war, enthielt nichts weiter als eine Spur von Kochsalz.

Digitized by Google

Was der Weingeist unaufgelöset gelassen hatte, wurde eine Stunde lang mit Wasser gekocht. Das filtrirte Wasser hinterliefs nach der Verdunstung nur einige Atome einer gallertartigen Substanz. Der in Wasser unauflösliche Theil wog, getrocknet 104 Gran. Sie hatten die Farbe des Caviars und waren verhärteter Eiweifsstoff. Beim Verbrennen stiefsen sie einen sehr stinkenden thierischen Rauch aus. Die zurückgebliebene Kohle wurde eingeäschert. Die Asche wog gegen $1\frac{1}{2}$ Gran. Alkalisch reagirte sie nicht. Sie wurde in salz- und schwefelsaures Kali, phosphorsauren Kalk und eine Spur von Eisen zerlegt.

Die Mischungstheile der zur Analyse angewandten 420 Gran Caviars sind folglich:

Reinen trocknen Eiweifsstoffs, der im Caviar flüssig enthalten ist	26 Gran.
Schmierigen Oels	18 —
Unauflöslichen, oder erhärteten Eiweifsstoffs	102 —
Salzsauren Natrums mit etwas schwefelsaurem Alkali	28 —
Gallerte, Phosphorsauren Kalks, — — — Eisenoxyds	2 —
Wasser, als das fehlende	244 —
	420 Gran.

Aus dieser Analyse ergiebt sich folglich, dafs der Caviar vermöge seiner grofsen Menge auflöslichen Eiweifsstoffs ein so schätzbares Nahrungsmittel darbiete, dafs der eigenthümliche Geruch des Caviars dem Oele zuzuschreiben sey, welches derselbe wie alle Eier der Thiere, so weit ich sie bisher untersucht habe, und namentlich die der Insekten, (der Schmetterlinge und Heuschrecken) der Amphibien und Vögel in beträchtlicher Menge enthalten, und dafs endlich der Eiweifsstoff auch im Caviar in einem zweifachen Zustande, auflöslich und unauflöslich in Wasser enthalten sey, dafs aber der unauflösliche Theil bei weitem herrschend, und in gröfserer Menge als in den übrigen von mir analysirten Eiern in die Mischung eingehe.

Digitized by Google

XL.

Mémoire sur la feinte, Clupée feinte, Clupea Alosa picta autorum.

Par *S. B. J. Noël*,
Naturaliste, ancien Inspecteur de la navigation intérieure à Belfort, Départ. du haut Rhin.

On trouve dans plusieurs rivières de l'Europe occidentale un poisson du genre Clupée qui a beaucoup de ressemblance avec l'Alose, mais qui forme néanmoins une espèce différente.

La Clupée *feinte*, ainsi nommée sur les bords de la Seine, est la *Gatte* de la Gironde, la *Twaite* de la Tamise et de la Severn. Ce dernier nom rend l'idée de la différence, qu'il y a entre ce poisson et l'Alose, proprement dite, malgré la conformité des principaux caractères extérieurs. Les Anglois ayant occupé, à diverses reprises, l'ancienne province de Normandie, qui comprenoit le Pays de Caux, y ont introduit et laissé ce nom, dans le langage-patois des habitans des campagnes près de Fecamp, ou appelle encore *Twaite*, tout homme trompeur sur la foi du quel, on ne peut compter, et par analogie, ce nom convient très-bien à la *feinte*, comparée avec l'Alose.

Les deux espèces ont beaucoup de rapports entre elles; il ne faut donc pas s'étonner qu'on ait confondu ces poissons.

La feinte a la tête plus arrondie, moins comprimé sur les côtés, l'ouverture de la bouche assez grande; la machoire inférieure plus allongée que la supérieure; elles sont dépourvues de dents.

La langue est courte, noirâtre et pointue.

Les yeux sont d'une grandeur médiocre; la prunelle est noire ou d'un bleu foncé; l'iris de couleur nacrée. Les narines sont simples et ovées; l'opercule branchial est composé de trois pièces, soudées ensemble; l'extérieure ou postérieure est la plus grande; chaque opercule recouvre quatre branchies, placées dans ce poisson, comme dans les autres abdominaux de son genre.

La longueur du corps varié, suivant l'âge et le séxe des individus. Elle est moindre dans les mâles que dans les femelles, et cette imparité de grandeur est telle, qu'elle a fait admettre des noms différents pour les distinguer. Ainsi, par exemple, on nomme la femelle *feinte* ou *couvreau*, tandisque le mâle s'appelle *Cahuhèau* ou *Laiteau*, sur les bords de la Seine et de la Loire. A Paris, la femelle se nomme *Pucelle*. Il paroît difficile de justifier ce nom, puisqu'elle est pleine d'oeufs au printems; on peut néansmoins donner pour raison qu'on ne vend point de *cahuheaux* à Paris et qu'on n'y transporte que des *feintes*, plus rapprochées de l'Alose par leur grandeur. Le peuple ne voyant que des poissons

Digitized by Google

femelles, le peuple, dis-je, s'imagine, sans doute, que les premières n'étant jamais fécondées, sont condamnées à une virginité perpétuelle, quoique cette idée ne puisse s'accorder avec le besoin de la reproduction de l'espèce.

La forme du corps de la feinte est un peu plus ronde que celle de l'Alose. La ligne latérale est haute et parallèle au dos; au dessous régnent six à sept tâches, depuis la partie supérieure de l'opercule branchial, jusqu'au-delà du dernier raion de la nageoire dorsale. Ces taches de couleur bleuâtre, quelquefois mélangée de jaune, prennent une nuance plus foncée après la mort du poisson.

Les écailles sont brillantes et argentées, excepté sur le dos où elles sont d'un verd gris; le long de la caréne du ventre, elles forment une espèce de scie, mais moins prononcée que dans l'Alose.

La nageoire dorsale a les premiers raions assez longs; elle est plus rapprochée de la tête que de la queue; les pectorales et les ventrales sont petites, pour la grosseur du poisson, surtout les dernières; l'anale est moyenne, la caudale large et fourchue.

Nous décrirons ce poisson sous le nom que porte sa femelle, parce qu'étant plus grande que le mâle, elle a fixé davantage l'attention des pêcheurs. Ces derniers ont même été très-longtems, sans soupçonner que le Cahuheau pût être le mâle de la Feinte, puisqu'il est souvent une fois plus petit. Presque toujours dans le nord, on désigne aussi le Lompe, par le nom particulier de sa femelle; elle est également plus grosse et contient des oeufs, qui lui donnent plus de prix dans l'opinion des pêcheurs.

La feinte se trouve dans la plupart des rivières de l'Europe, que remonte l'Alose; elle y est conduite par le même besoin, celui de fraier.

Lorsque la pêche des Aloses tire à sa fin, il leur succède des radeaux de feintes, qui se hâtent de gagner les eaux douces. Les plus grandes qui, dans cette espèce, snnt toujours les meilleures, paroissent les premières, tandis que les Aloses de prime n'ont pas la bonté de celles qu'on pêche un mois après. Ces premières feintes semblent avoir l'oeil plus vif, plus grand; leur peau est aussi plus brûnâtre; on les appelle *feintes au gros oeil, feintes brunes ou noires.* C'est ordinairement dans les premiers jours de Mai, que se fait leur apparition. De nouveaux radeaux se présentent plus nombreux, mais composés de poissons moins gros; ils sont remplacés par d'autres, dont les feintes sont encore plus petites, quoique plus larges, en raison de leur longueur; on les désigne ordinairement par le nom de *feintes bretonnes.*

Cette clupée se nourrit, comme l'Alose, de petits poissons et d'insectes fluviatiles et marins.

Elle fraie, après le solstice d'été et regagne ensuite les eaux salées;

Digitized by Google

au moins n'en voit-on plus dans la Seine, la Loire, excepté quelques poissons traîneurs.

La pêche de la feinte se fait avec le même filet que celle de l'Alose; il n'y a de différence que dans le moule des mailles.

On la prend dans les guideaux de Quilebeuf et du Tox, à l'embouchure de la Seine, avec des trameaux et des feintières, en s'éloignant de la mer, et remontant à Villequier, à la Mailleraye, a Duclair. Au-dessus de Rouen, on en prend avec des nasses, mais en petite quantité. La Seine (*Segura*) est, en général, d'un produit plus sûr, quand les rives permettent d'y établir un *Essieu*, (c'est ainsi qu'on nomme l'espace de terrain, disposé en pente douce, sur lequel on peut tirer ce filet à terre). La Loire, depuis Painboeuf jusqu'à Nantes, offre les mêmes pêches, à peu de différence près. Il se prend aussi des feintes ou gattes, dans la Charente, entre Saintes et Goignac, et plus bas vers son embouchure, ainsi qu'à celle de la Sevre et dans des parcs en pierres séches, qu'on élève sur les grèves de l'île d'Oleron. Dans la Gironde, les pêcheurs se servent d'un filet, appellé *Estoneyre*. C'est une sorte de tramail qu'employent ordinairement les filadières ou barques de pêche. On s'en sert au-dessous de Bordeaux jusqu'à Pouillac et dans la Dordogne, au-dessus de Blaie; elle réussit mieux la nuit que le jour, à moins que l'atmosphère ne voit nébuleux; quand le ciel est serein, la chaleur des raions du soleil pénétrent les couches supérieures de l'eau, le poisson gagne les profondeurs, c'est là qu'il faut l'aller chercher.

La saison de la pêche s'ouvre dans la Seine, un mois et plus, avant le solstice d'été, et se prolonge un mois après. Dans la Gironde, elle commence et finit plûtôt. Si le printems est marqué par un tems doux et chaud, si des orages de courte durée se succèdent la pêche de ce poisson est d'un grand produit et il est difficile de se faire l'idée du nombre de feintes ou gattes, qu'on prend dans ces différentes rivières.

Sur les bords de la Seine on assure néanmoins que les feintes y sont moins nombreuses qu'autrefois. Il est permis d'attribuer cette diminution à la destruction du frai de ces clupées, occasionnée par les guideaux de l'embouchure de la Seine et aux qualités malfaisantes communiquées à l'eau de cette rivière, par le suint des moutons qu'on y lave, à l'époque où les feintes se montrent en plus grande abondance. Des plaintes multipliées s'élèvent, chaque année, contre cet usage, il seroit possible qu'elles ne fussent pas fondés, mais le soupçon reste dans toute sa force, jusqu'à ce qu'il soit infirmé.

Le suint de la laine des moutons n'a été analysé, d'après les procédés indiqués par la chymie, que dans ces dernières années. On sait à présent, qu'il se compose 1) d'une substance savonneuse à base de potasse; 2) d'acétite de potasse; 3) de carbonate de potasse; 4) de mu-

Digitized by Google

riate de potasse; 5) d'une quantité indéterminée de chaux, combinée dans des proportions inégales avec les substances précédentes; 6) d'une matière animale, qui constitue l'odeur particulière du suint: cette substance n'est peut-être pas susceptible d'analyse et c'est pourtant elle, qui à raison de l'odeur qu'elle produit, pourroit seule éloigner les Feintes, des eaux qu'elles se plaisent à fréquenter.

Chacun sait que les odeurs trop fortes, ou seulement étrangères à celles que les animaux qui vivent dans l'eau, sont accoutumés de respirer, agissent vivement sur leurs nerfs olfactifs. Le dauphin, la baleine même en fournissent de nombreux exemples. L'un des plus illustres navigateurs de la France, M. de Pléville nous apprend que sur les fonds de l'île de Terreneuve, il réussissoit à écarter les baleines, de ses embarcations occupées à pêcher la morue, en faisant jetter dans la mer, l'eau puante et infecte, qui avoit séjournée dans la cale de ses bateaux. L'odeur qui s'exhale de certains poissons en fait périr d'autres. Celle du Squale roussette tue le Lamproyon; l'Osmere éperlan ne peut vivre dans le même vase, en société avec le Chabot etc. C'est d'après ces motifs qu'on a sévérement défendu en France, de se servir de coque du Levant et d'autres préparations narcotiques ou enivrantes, qui peuvent détruire beaucoup de poissons, sans profit pour la société. C'est encore d'après eux, qu'on a prohibé le rouissage du lin et du chanvre, dans les eaux courantes, parce que les odeurs qui s'en exhalent, font périr ou tout au moins fuir le poisson, des fonds de pêche où l'avoient fixé ses habitudes et ses besoins.

Sous le rapport des avantages qu'en retire la société, la Feinte n'est pas un poisson qu'on puisse comparer avec l'Alose, pour la bonté. Mais la chair n'est pas autant à dédaigner, qu'on l'a quelquefois prétendu. La Feinte est d'un moindre poids que l'Alose, elle a plus d'arêtes lombaires et c'est peut-être d'elle qu'il faut entendre ce qu'Ausone a dit de l'autre de ces poissons. Il est possible que de son tems, ou les désignât par le même nom. Mais quoique moins recherchée que l'Alose, la Feinte est d'une grande ressource pour le pauvre; elle semble réservée pour lui seul. Quand le poisson est gros et bien nourri, sa chair est assez succulente; elle exige peu d'apprêts; elle est d'une digestion facile; ses oeufs surtout ne le cèdent guères en bonté à ceux de l'Alose.

Il n'est pas à notre connoissance que dans les tems anciens, on ait salé la Feinte ni qu'elle ait subi d'autres préparations, malgré l'abondance avec laquelle elle se porte dans plusieurs rivières, vers le solstice d'été. Il est probable qu'on la saleroit avec succès mais non avec avantage. Les arêtes fines et nombreuses, dont sa chair est remplie, dans la région lombaire, acquéreroient une rigidité plus forte, qui en rendroit l'usage

Digitized by Google

désagréable. On consomme les Feintes fraîches sur les lieux, où elles sont pêchées, ou dans les villes voisines. Lorsque la saison le permet, on peut les transporter à d'assez grandes distances des rivières, qu'elles remontent, en troupes, au printems.

XLI.

Auszug aus einem Briefe des Doctors *Crevelt* in Bonn, vom 24. März 1810.

Über fossile Ochsenschedel.

Bey der Ausgrabung des Nordkanals in der Gegend der von Köln 7 Stunden gelegenen Stadt Neuſs fand man neulich in einem sumpfigen Boden den Schedel einer groſsen Ochsen-Art, wahrscheinlich des Urochsen. — Herr Hageau, Ingénieur en Chef de la 2de Section du grand canal du Nord, liefert davon folgendes:

„Le crâne fossile ne diffère de celui du boeuf ordinaire que par sa gran„deur et celle des cornes qui l'accompagnent. Dans ce crâne comme dans ce„lui du boeuf le front est plat et même un peu concave, carré, les cornes sont „attachas aux extrêmités de la ligne séeillante qui sépare l'occiput du front. Le „plan de locciput fait un angle saillant avec le front, enfin ce plan est qudran„gulaire. Les cornes ont 36 centimêtres de circonférence à leur racine et 73 c. „de longueur dévéloppée."

„La distance entre leur racine est de 20 cent. et celle entre leur extrê„mité est de 90 cent."

„Les cornes se dirigent d'abord en dehors et se recourbent ensuite de 36 „cent. en avant et de 20 cent. en haut."

„Ce crâne a été trouvé dans les marais de Neuſs à 35000 mêtres de cette ville.

„Il ressemble beaucoup à ceux décrits dans le mémoire de Mr. Cuvier sur „les fossiles des ruminans trouvés dans les terrains meubles et dont l'extrait „a été inséré dans le nouveau bulletin des sciences No. 24. pag. 401 c'est-à„dire qu'il parait appartenir á l'une de deux sortes de boeufs sauvages appelés „l'Urus et Bison."

Ich besitze ein Horn, welches vor mehrern Jahren in einer Torfgrube 12 Schuh tief in hiesiger Gegend gefunden wurde, dann in einer Dorfschmiede zum Wasserschöpfen diente und daher etwas beschädigt ist, indem die Spitze abgebrochen; indessen giebt es den Beweis, daſs ehedem, wie Cäsar schon meldete, der Auerochse (Urus) in Deutschlands Wäldern wohnte. Das meinige, wahrscheinlich dieser Thierart einst angehörige, hat an der Grundfläche 13 Zoll und einen halben alt pariser Maſs im Umfange, — an der abgebrochenen Spitze in der Höhe 6 Zoll und ein Viertel, und an Länge 1 Fuſs $8\frac{1}{2}$ Zoll. Diese würde noch beträchtlicher seyn, wäre das Stück besser erhalten worden.

Digitized by Google

REGISTER

DES VIERTEN JAHRGANGS 1810.

A.

Acer saccharinum, 218. dasycarpum, werden beyde zum Anpflanzen empfohlen 219.
Acipenser Sturio 307. Huso 307. ruthenus 307.
Acotyledonen, giebt es nicht - 107
Acostichum aeruminatum 56. alienum 54. aureum 56. calomelanos 54. cervinum 57. chrysophyllum 54. citrifolium 56. crinitum 56. cruciatum 54. longifolium 56. peltatum 54. sorbifolium 56. trifoliatum 55. undulatum 56. villosum 56.
Adiantum crenatum 55. cristatum 55. denticulatum 54. melanoleucum 55. pulverulentum 55. pyramidale 55. radiatum 55. trapeziforme 55.
Agalmatolit - - - - - - - - 224.
Alaunschiefer - - - - - - - 228.
Alaunstein - - - - - - - - 228.
Albumen des Samens 100. darf nicht angenommen werden 108.
Almandin - - - - - - - - 226.
Aluminit - - - - - - - - 232.
Anatomie der Insekten - - - 287.
Andalusit - - - - - - - - 231.
Andrena cinearia 45. pilipes 45. megacephala 267. ovina 267.
Anemia adiantifolia 57. bipinnata 57. filicifolia 57. hirsuta 57. hirta 57. phyllitidis 57. verticillata 57.
Anguis fragilis Linn. - - - - 14
Anmerkungen, kritische, zu den Becherflechten in der Lichenographia univers. des Herrn Acharius's - 248.
Anthophyllit - - - - - - - 226.
Anton, grofser, dessen Skelett 236.
Anzucht ausländischer Bäume und Sträucher - - - - - - - - 212.
Apiariae - - - - - - - - - 31.
Apium Petroselinum - - - - 102.
Apophyllit - - - - - - - - 48.
Asbest - - - - - - - - - 230.
Aspidium conterminum 54. cordifolium 55. emarginatum 55. exaltatum 55. fimbriatum 56. heracleifolium 56. Hippocrepis 56. invisum 54. macrophyllum 56. muricatum 54. nodosum 56. pellitum 54. pentaphyllum 56. punctulatum 56. retroflexum 55. rotundatum 54. semicordatum 56. squamatum 55. stipulare 54. triangulum 55. trifoliatum 55. velleum 54. villosum 54.
Asplenium bidentatum 55. bifolium 56. cultrifolium 56. dentatum 55. salicifolium 55. limbatum 56. martinicense 54. nanum 55. obtusifolium 55. pumilum 55. serratum 56. squamosum 56. striatum 54.
Augit, gemeiner - - - - - - 229.
Axinit - - - - - - - - - 226.

B.

Basalt - - - - - - - - - - 229.

Digitized by Google

Basalt, körniger, in Georgien - 270.
Baeomyces apotictus 264. caespiticius 250. clavatus 257. deformis 257. euphoreus 263. gerontius 263. macroscyphus 252. sparassus 265. trachynus 251. turbinatus 263. ventricosus 265.
Bäume und Sträucher, Anzucht der ausländischen - - - - - 212.
Becherflechten, kritische Anmerkungen darüber - - - - - - - 248.
Berichtigungen, lichenologische, 3te Fortsetzung 115. 4te Forts. 252.
Beryl, gelblich und grünlicher - 171.
Biatora turgida - - - - - - - 235
Bienen, deren Organe des Tastens 287.
Bimsstein - - - - - - - - 228.
Blechnum occidentale - - - - - 55.
Blindschleiche, Zerbrechlichkeit derselben - - - - - - - - - 14
Bode, über die Erleuchtung und Erscheinung des Saturnsringes - 91.
— derselbe über die Verbindung der Erde mit der Sonne - - - 275.
Bol - - - - - - - - - - 225.
Bombus americanorum Fabr. - 11.
Botrychium cicutarium - - - - 57.
Brand im Getreide, verschiedene Arten desselben 296. harter 287. weicher 297. Schmier- 297.
Brandschiefer, schwarzer - - 73.
Brauneisenstein, schlackiger - 77.
Braunschiefer - - - - - - - 228.
Bronzit - - - - - - - 135. 230.
v. *Buch*, über die Eisenerzlager in Schweden - - - - - - - - 46.
— derselbe üb. Gebirgsformationen 69.
— derselbe über den Gabbro - 128.

C.

Capitularia crenulata 257. degenerans 251. longipes 256. macilenta 256. neglecta 255. verticillata 255.
Caviar, chemische Untersuchung desselben - - - - - - - - - 307.
Chabasin - - - - - - - - - 225.
Chalcedon - - - - - - - - - 223.
Cheilanthes microphylla - - - - 35.
Chenopodium - - - - - - - - 103.
Chiastolit - - - - - - - - - 227.
Chlorit - - - - - - - - - - 230.
Chrysoberill - - - - - - - - 231.
Chrysolit - - - - - - - - - 224.
Chrysopras - - - - - - - - - 223.
Cenomyce, actinota 260. alicicornis 251. allotropa 263. anomaea 262. apolepta 252. asotea 254. bacillaris 256. blastica 261. brachytes 257. Candelabrum 257. caespiticia 250. chordalis 258. cenotea 261. cercophora 259. cladomorpha 251. coccifera 254. coccocephala 255. contortuplicata 260. cornucopioides 254. coronata 235. cornuta 257. corymbosa 265. crispata 265. damaecornis 251, deformis 253. ecmocyna 261. elongata 251. endivifolia 250. epiphylla 250. exoncera 259. extensa 254. fibula 264. fimbriata 252. gentilis 251. gonecha 255. 257. gonorega 261. holoschista 254. hybrida 263. lomagona 265. lophyra 253. macilenta 256. merista 258. monocarpa 256. nemoxyna 260. parecha 252. phyllophora 251. pocillum 253. proboscidalis 258. pulvinata 257. pyxidata 252. radiata 259. rostrata 261. scolecina 256. simplex 252. sparassa 258. 265. stemmatina 254. styracella 257. subulata 261. syntheta 253. trachyna 262. tuberculosa 253. verticillata 264. vestita 255. virgata 263.
Centris aquilina 44. chlorogaster 45.
Cladonia cornucopioides 250. coronata 255. dilatata 263. hybrida 264. incana 252. polycephala.
Clupe feinte - - - - - - - 310.
Clupea alosa - - - - - - - 310.
Coffea arabica - - - - - - - 102.

Digitized by Google

Corculum des Samens - - - 100.
Corund - - - - - - - - - 231.
Cotyledones, Samenlappen, berichtigende Bemerkungen darüber 200.
Craboniten, eine Familie der Piezaten 32.
Cressac, Auszug aus dessen Schreiben, die Entdeckung des Zinns in Frankreich betreffend - - - - - 239.
Crevelt, Auszug aus dessen Schreiben, über fossile Ochsenschedel - 314.
Crocodille, fossile - - - - - 73.
Cyanit - - - - - - - - - 232.
Cyathea arborea 54. aspera 54. muricata 64. horrida 54. grandifolia 54.
Cyperus aquaticus - - - - - 72.

D.

Danaea nodosa 56. alata 56.
Dannemora, Eisenerzlager daselbst 46.
Darea cicutaria - - - - - 54.
Davallia adiantoides 54. arborescens 54. clavata 55. dumosa 55. trifoliata 55. triloba 55. capillacea 55. clavata 55.
Dendrobien - - - - - - - 83.
Dicksonia adiantoides 54. cicutaria 54.
Dicotyledones - - - - - - 101.
Diplacium undulosum - - - 56.
Diplodium alatum - - - - - 84.
Disperis alata, Bemerkungen darüber 83.

E.

Eidechsen, Übereinstimmung ihres Baues mit den Blindschleichen 14.
Eidotter des Samens 100. darf nicht angenommen werden 108.
Eisen, chromsaures - - - - 171.
Eisenerzlager in Schweden - - 46.
Eisenkiesel - - - - - - - 223.
Eisenstein, magnetischer - - 48.
Eisensteinlager in Lappland - 50.
Eisenthon - - - - - - - 229.
Embryo des Saamens - - - 102.
Epicharis, eine Piezatengattung 32.
Erdbeben im Jahre 1809. - - 154.
Erde, deren Verbindung mit der Sonne - - - - - - - - 275.
Erdpech, in einer Eisengrube - 50.
Erdschnecke, Würmer in einer 292.
Erzgebirge, Uralisches - - - 275.
Euglossa, eine Piezatengattung 32

F.

Federchen des Samens - - - 105.
Feinte, mémoire sur la, - - - 310.
Feldspath, grüner 172. horniger 227. schäumender 227.
Feuerkugeln im Jahr 1809. - - 153.
Feuerstein - - - - - - - 224.
Fischer, Beschreibung eines Monochords - - - - - - - - 3.
Fledermäuse, deutsche, Bemerkungen darüber - - - - - - - 155.
Flörke, Kritik der Gyrophoren - 59.
— dessen lichenologische Berichtigungen, dritte Fortsetzung - - 115.
— derselben Abhandlung 4te Fortsetzung - - - - - - - 232.
— dessen kritische Anmerkungen zu den Becherflechten in Acharius's Lichenogr. universalis - - - 248.
— derselbe, über die verschiedenen Arten des Brandes im Getreide 296.
Flugbrand im Getreide - - - 297.
Formationen, allgemeine und locale 69.
Fraxinus excelsior - - - - 23.
Frefsspitzen der Bienen - - - 290.
Funiculus umbilicalis, Nabelschnur des Samens - - - - - - - 100.

G.

Gabbro, Bemerkungen darüber 128.
Gadolinit - - - - - - - 223.
Gebirgsarten - - - - - - 130.
Gebirgsarten, über locale und allgemeine - - - - - - - - 64.
Gelberde - - - - - - - 232.
Georgien, körniger Basalt daselbst 270.

Digitized by Google

Gewächse, deren Keimen - - 99.
Gewitter im Jahre 1809. - - 152.
Glimmer 225. krystallisirter - 171.
Glires, (Nagethiere) - - - - 243.
Glycinerde - - - - - - - 223.
Gnatho, eine Piezatengattung - 32.
Gnatho Lichtensteinii - - - 36.
Gneuſs, schieferiger in Schweden 66.
Graphit, Untersuchung desselben 205.
Granat - - - - - - - - 226.
Granit, eigentlicher, fehlt in Schweden - - - - - - - - - 46.
Granit mit Granaten - - - 172.
Granito del Impruneta, eine Art des Gabbro 139. Granito di Gabbro 139.
Gronau, über die Witterung des Jahrs 1809. - - - - - - - - 149.
Grünerde - - - - - - - 224.
Gryphiten - - - - - - - 275.
Gyrophora glabra 60. polyphylla 60. anthracina 60. 61. anomaea 61. cinerascens 61. deusta 61. brotera 61. flocculosa 61. erosa 62. Jacquini 62. proboscidea 62. exasperata 62. arctica 62. mesaraea 62. cylindrica 62. denticulata 62. pantherina 63. hirsuta 63. polymorpha 65. hyperborea 66. pellita 66. vellea 66. spadochroa 66. papyria 66. murina 66. vellea 68.
Gyrophoren, Kritik derselben - 59.

H.

Haselmaus, kleine - - - - - 245.
Hausmann, über den Strontianit 258.
Heliotrop - - - - - - - - 229.
Helix cornea 73. putris 292.
Hemionitis palmata - - - - 56.
Hermann, mineral. Bemerkungen auf einer Reise durchs Orenburgische Gouvernement - - - - - 165.
Hilum, Nabel des Samens - - 99.
Hitze im Jahre 1809. - - - - 152.
Hornblende - - - - - - - 229.
Hornstein 228. rauchgrauer 73.
Hyalit - - - - - - - - 223.
Hydroglossum oligostachyum - 55.
Hymenophyllum hirsutum 54. sericeum 55.

I.

Iberg, der, bey Grund am Harze 158.
Ichthyophthalm, eine Steinart - 48.
Isidium coccodes - - - - - 116.

J.

Jade, eine Steinart - - - - 153.
Jaspis - - - - - - - - - 229.
John, chemische Untersuchung des edlen Serpentins - - - - - 108.
— dessen chemische Untersuchung des Caviars - - - - - - - 307.
Juglans regia - - - - - - 72.
Juniperus virginiana, wird zum Anpflanzen empfohlen - - - - - 218.

K.

Kalk- und Knochenbreccie - 76.
Kalkstein, weiſser kleinkörniger 48.
Kalktufflager - - - - - - 76.
Kaolin - - - - - - - - 228.
Karsten, Beschreibung einer neuen Fossiliengattung (Lythrodes) - 78.
Keimen der Gewächse - - - 99.
Kieselschiefer - - - - - - 229.
Kieselsinter 224. dichter. 224. schwammiger 224.
Kiräloenskoy, ein Kupferbruch im Orenburgischen - - - - - - 167.
Klebsschiefer - - - - - - 224.
Klingstein - - - - - - - 229.
Klug, Beschreibung einiger neuen Piezatengattungen - - - - - 31.
— Nachricht desselben von einem Schmarotzerinsekt auf einer Andrene 266.
Kollyrit - - - - - - - - 232.
Kreuzstein - - - - - - - 226.
Krusten der Flechten - - - 120.
Kryolit - - - - - - - - 232.

Digitized by Google

Kryptogamen, das Keimen derselben 102.
Kuhmaul, eine Art Fledermäuse 155.

L.

Lasurstein - - - - - - - - 231.
Lazulit - - - - - - - - - 231.
Lecanora multipunctata 117. rimulosa 117. glaucoma 234.
Lecidea albo-caerulescens 118. 233. amylacea 234. callistea 118. cyathoides 116. decipiens 256. multipuncta 235. epipolia 127. petraea 118. pruinosa 235. silacea 235. speirea 126. 234.
Lehmann, über die Zerbrechlichkeit der Blindschleiche - - - - 14.
Leisler, Bemerkungen über deutsche Fledermäuse - - - - - - 155.
Lepidolit - - - - - - - - 225.
Lepisma saccharinum - - - 268.
Leucit - - - - - - - - - 225.
Lichen niger 60. albo-caerulescens 233. anthracinus 60. rimosus 233. cinereus 115. Hoffmanni 121. incarnatus 256. mesenteriformis 62. phyllophorus 251. polyrrhizos 67. polyphyllus 61. pruinatus 235. rupicola 121. spadochrous 67.
Linconia, eine Pflanzengattung 85. alopecuroides 86. thymifolia 86.
Link, über das Verhalten der Mineralien vor dem Löthrohre - - 221.
Liriodendron Tulipifera, dessen Anpflanzung wird empfohlen - 217.
Lonchitis repens 54. aurita 54. hirsuta 54.
Lycopodium cernuum 57. thyoides 57. rigidum 57. acerosum 57. linifolium 57.
Lythrodes, eine neue Fossilengattung 78.

M.

Marchantia chenopodia - - - 58.
Marekanit - - - - - - - 228.
Meerschaum - - - - - - - 230.
Mehlthau - - - - - - - - 299.
Mellinen, eine Familie der Piezaten 32.
Mellinus arvensis - - - - - 43.
Meniscium reticulatum - - - 56.
Mertensia furcata - - - - - 54.
Mineralien, deren Verhalten vor dem Löthrohre - - - - - - - 221.
Mineralogische Bemerkungen auf einer Reise durchs Orenburgische Gouvernement - - - - - 163.
Monochord, Beschreibung eines zweckmäfsigen - - - - - - - - 3.
Monocotyledones, Berichtigung darüber 101.
Muschelversteinerungen in bituminösem Mergelschiefer - - - - 74.
Mutterkorn - - - - - - - 296.
Mycine, eine Piezatengattung - 32.
Myoxus virginicus, eine neue Art von Schläfer, beschrieben und abgebildet 243. muscardinus 245.

N.

Nabel des Samens - - - - - 99.
Nabelflechte - - - - - - - 59.
Nabelschnur des Samens - - 100.
Nagelfluhformation - - - - 76.
Nagethiere (Glires) - - - - 243.
Natrolit - - - - - - - - 228.
Nephrit - - - - - - - - 231.
Nerò di Prato, eine Art des Gabbro 139.
Noël, Mémoire sur la feinte (Clupea Alosa picta) - - - - - - 310.

O.

Obsidian - - - - - - - - 228.
Olivin - - - - - - - - - 229.
Öningen, Steinbruch daselbst - 70.
Opal 73. gemeiner 224. weifser Halb- 224. Jasp- 224. Perlenmutter- 224.
Opaljaspis - - - - - - - - 224.
Ophioglossum palmatum 57. reticulatum 57.

Digitized by Google

Organe des Tastens bei den Bienen 287.
Orkane im Jahre 1809. - - - 152.
Oxaea, eine Piezatengattung - 44.
—— flavescens - - - - - 45.

P.

Palätowskoy, ein Kupferbruch im Orenburgischen Gouvernement - 166.
Panicum dimidiatum - - - 88.
Parmelia multipuncta 117. amylacea 126. 234. calcaria 126. candida 127.
Patellaria calcaria - - - - 126.
Pavonia platanifolia, eine neue Pflanzenart - - - - - - - - 219.
Pechstein - - - - - - - - 228.
Pehrsberg, Eisenerzlager daselbst 46.
Perlenmutter-Opal - - - - 224.
Perlstein - - - - - - - - 228.
Phänomen, besonderes im Jahr 1809. 153.
Physiologie der Insekten - - 287.
Phaseolus vulgaris - - - - - 101.
Piezatengattungen, einige neue 31.
Pinit - - - - - - - - - 232.
Pinus mariana 104. Abies 104. americana 104. Cembra 104. strobus 213.
Plänerkalk - - - - - - - 77.
Plumier's filices, Bemerkungen darüber 53.
Plumula des Samens - - - - 100.
Pokrowsky, ein Kupferbruch im Orenburgischen - - - - - - - 160.
Polycotyledones, Berichtigung darüber 101.
Polypodium alatum 55. asplenifolium 55. aureum 55. coriaceum 55. crassifolium 56. crispatum 56. cultratum 55. decussatum 54. dulce 55. fasciale 56. flabelliforme 55. heterophyllum 56. lanceolatum 56. laxifolium 55. lycopodioides 56. pectinatum 55. piloselloides 56. plantagineum 56. phyllitidis 56. repens 56. scolopendrioides 55. serpens 56. squamatum 55. struthionis 55. suspensum 55. tennifolium 55. tetragonum 54. trifureatum 56. virginianum 55.
Populus monilifera, wird zum Anpflanzen empfohlen - - - - - 218.
Prenit - - - - - - - - - 226
Prunus serotina, deren Anpflanzung wird empfohlen - - - - - 217
Pteris aculeata 54. biaurita 54. caudata 54. grandifolia 56. heterophylla 54. lanceolata 56. longifolia 55 nigricans 54. pungens 54. pedata 56. trichomanoides 55. tricuspidata 56. stipularis 55.
Ptilotopus, eine Piezatengattung - 32
Puccinia graminis - - - - - 298
Pycnit - - - - - - - - - 231

Q.

Quarz - - - - - - - - - 223

R.

Ramdohr kleine Abhandlungen aus der Anatomie und Physiologie der Insecten - - - - - - - - 287
Raupen im Jahre 1809 - - - 155
Reich Beschreibung einer neuen Art Schläfer (Myoxus virginicus) - 243
Ring des Saturns vom Saturn aus betrachtet - - - - - - - - 91
Robinia Pseudacacia - - - - 213
Rost am Getreide - - - - - 296
Rufsbrand im Getreide - - - 297

S.

Sahlit - - - - - - - - - 231
Salix Arbuscula beschrieben 51. coruscans 53. incubacea 51. Hosteana 53. Russeliana zur Anpflanzung empfohlen - - - - - - - - - - 218
Salsola - - - - - - - - - 103
Salzstock am Ilek im Orenburgschen 192
Samenlappen Cotyledones - - 100
Sapphir - - - - - - - - - 231
Sapyga eine Piezatengattung - 32

Digitized by Google

Saturnsring, vom Saturn aus betrachtet - - - - - - - - - - 91.
Schillerquarz - - - - - - - 223.
Schläfer, eine neue Art dieser Gattung (Myoxus virginicus) - - 243.
Schlegelmilch, über den körnigen Basalt in Georgien - - - - 270.
v. Schlottheim, Auszug aus Briefen von ihm - - - - - - - - - 74.
Schmarotzerinsect auf einer Andrene 266.
Schmierbrand im Getreide - - 299.
Schmirgel - - - - - - - - 231.
Schnäbelchen des Samens - - 100.
Schönberg, über das Skelett des grofsen Anton's in Helmstädt - 236.
Schörl - - - - - - - - - 232.
Schrader, Untersuchung des Graphits 205.
Schweden, Eisenerzlager daselbst 46.
Scolia, eine Piezatengattung - 32.
Scolietae, eine Familie der Piezaten 32.
Scotaena, eine Piezatengattung 32.
Scotaena trifasciata - - - - - 40.
Scutellum des Samens - - - 106.
Seifenstein - - - - - - - 231.
Semina albuminosa, mit Eiweifs versehene Samen - - - - - 100.
Serpentin, edler, chem. Untersuchung desselben - - - - - - - 108.
Serpentinstein - - - - - - 230.
Skapolit - - - - - - - - 226.
Skelett des grofsen Anton's in Helmstädt - - - - - - - - - 236.
Smaragd - - - - - - - - 223.
Smaragdit - - - - - 135. 230.
Smith, Besitzer des *Linn.* Herbariums 51.
Somnit - - - - - - - - 226.
Sonne, deren Verbindung mit der Erde 275.
Spatheisenstein, rother - - - 48.
Speckstein - - - - - - - - 231.
Spinell - - - - - - - - - 231.
Spodumen - - - - - - - 227. 48.
Staurolit - - - - - - - - 232.
Steinkohlen - - - - - - - - 73.
Steinmark, zerreibliches 225. verhärtetes 225.
Sticta damaecornis - - - - - 58.
Stilbit - - - - - - - - - 225.
Stöhr - - - - - - - - - - 307.
Strahlstein - - - - - - - - 230.
Sträucher, ausländische, Anzucht derselben im Freien - - - - - 212.
Stylops melittae - - - - - - 267.
Swartz, Beschreibung des Blechnum unilaterale - - - - - - - - 79.
— dessen Bemerkung über die Dispersis alata - - - - - - - - 83.
— dessen Beschreibung der Pflanzengattung Linconia - - - - - 85.
— dessen Bemerkungen über Panicum dimidiatum - - - - - - - 88.

T.

Tachypyrion, bequeme Einrichtung desselben - - - - - - - - - 221.
Talk - - - - - - - - - 230.
Taenitis furcata - - - - - - 56.
Tastorgan bey den Bienen - - 287.
Tetrapedia, eine Piezatengattung 33.
Tetrapedia diversipes - - - 35.
Thallit - - - - - - - - - 226.
Thon - - - - - - - - - - 225.
Thonschiefer - - - - - - - 229.
Thonstein - - - - - - - - 228.
Topas - - - - - - - - 172. 231.
Topfstein - - - - - - - - 230.
Trachina, eine Piezatengattung 32.
Trachypus, eine Piezatengattung 32.
Trachypus Gomesii - - - - - 43.
Trapa natans - - - - - - - 103.
Tremolit - - - - - - - 171. 231.
Trichomanes alatum 54. pyxidatum 54. crispum 55. scandens 55. membranaceum 55.
Trigona, eine Piezatengattung - 32.
Tripel - - - - - - - - - 224.
Triphan, eine Steinart - - - 48.

Digitized by Google

Tschistogorskoy, ein Kupferbruch im Orenburgischen - - - - - 168.

U.

Überschwemmungen im Jahre 1809. 151.
Ufa, im Orenburgischen - - 173.
Umbilicaria 59. polyphylla 60. anthracina 60. corrugata 63. crinita 63. polymorpha 65. vellea 66. hirsuta 67. cirrhosa 67.
Urceolaria einerea 115. notha 115. caesio-alba 115. polygonia 116. calcaria 118. 125. tessulata 118. Hoffmanni 118. contorta 118. glaucopis 122. nivea 122. aggregata 123. depressa 123. viridula 123. imbricata 123. tessellata 124. intumescens 124. farinosa 125. scruposa 126. albissima 126. bryophila 126.
Uralisches Erzgebirge, Beschreibung desselben - - - - - - - 193.
Uredo linearis - - - - - - - 296.
Utö, Eisenerzlager daselbst - - 47.

V.

Verde di Corsica, Nahme des Gabbro 137.
Verde di Prato, eine Art des Gabbro 139.
Verruca der Flechten - - - 120.
Verrucaria ocellulata 115. capitellata 116. multipuncta 117. 235. tigrina 118. contigua 118. tessellata 118. contorta 118. albo-caerulescens 233. calcaria 234.
Vespariae, eine Familie der Piezaten 32.
Vespertilio barbatellus 155. myotis 156. murinus 156. lasipsterus 156.
Vesuvian - - - - - - - - - 226
Vittaria lineata - - - - - - 36
Vitellus, Eidotter des Samens 100 muss verworfen werden 108.
Vulcane, Verhalten derselben im Jahre 1809. - - - - - - - - - 154.

W.

Wacke - - - - - - - - - - 229.
Walkerde - - - - - - - - 225.
Warzen der Flechten - - - 120.
Wassermuss - - - - - - - - 103.
Wernerit - - - - - - - - 227.
Wetzschiefer - - - - - - - 229.
Willdenow, über Salix arbuscula 51. dessen Bemerkungen über *Plumier's* filices - - - - - - - - - 53.
— über das Keimen der Gewächse 99.
— über die Anzucht ausländischer Bäume und Sträucher im Freien - 212.
— dessen Beschreibung der Pavonia platanifolia, eine neue Pflanzenart 219.
Winterschlaf der Fledermäuse 156.
Wirbelflechten, Kritik derselben 59.
Wirbellirellen - - - - - - - 61.
Wirbelwinde im Jahre 1809 - 152.
Witterung des Jahres 1809. - 149.
Woodwardia dispar. - - - - 54.
Würmer in einer Erdschnecke - 292.

Y.

Yttererde - - - - - - - - - 223.

Zamia villosa - - - - - - - 107.
Zeichenschiefer - - - - - - 228.
Zeolith - - - - - - - - - 225.
Zinn, in Frankreich entdeckt - 239.
Zirkon - - - - - - - - - 222.

Druckfehler im Magazin 1810. I. Quart.

S. 62. Zeile 28. für *sollte* lese man *sollten*.
— 64, — 3. — *katten* — — *hatte*.
— 65, — 4. — *Flechte* — — *Flechte*.
— — — 7 von unt. für *Wurzeln* lese man *Runzeln*.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

1. Gryphit mit Stacheln
aus dem Bit. Mergel od. Kupferschief
bey Schmerbach im Gothaischen

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

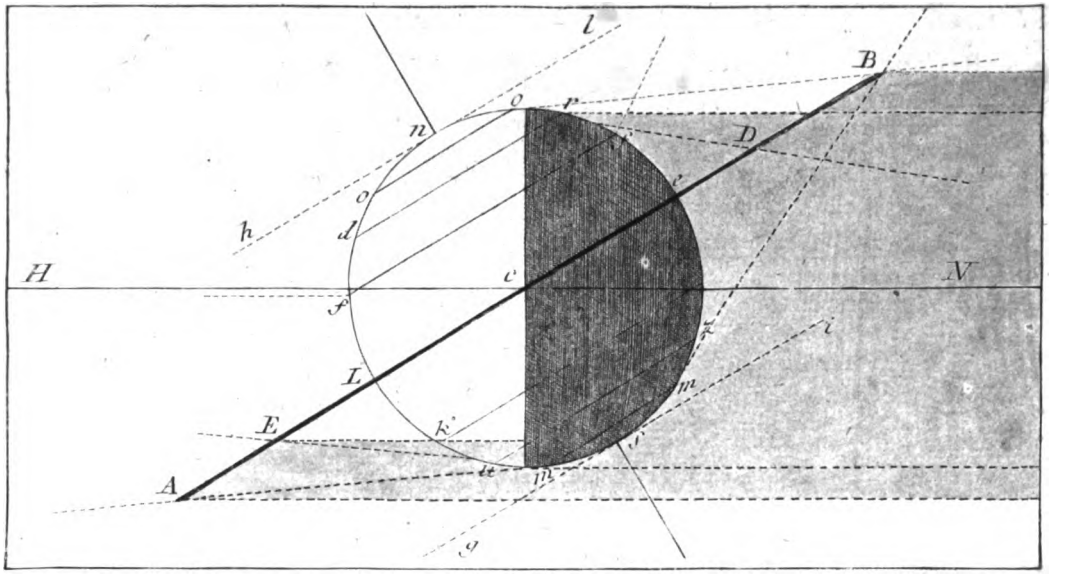
Tab. VI.

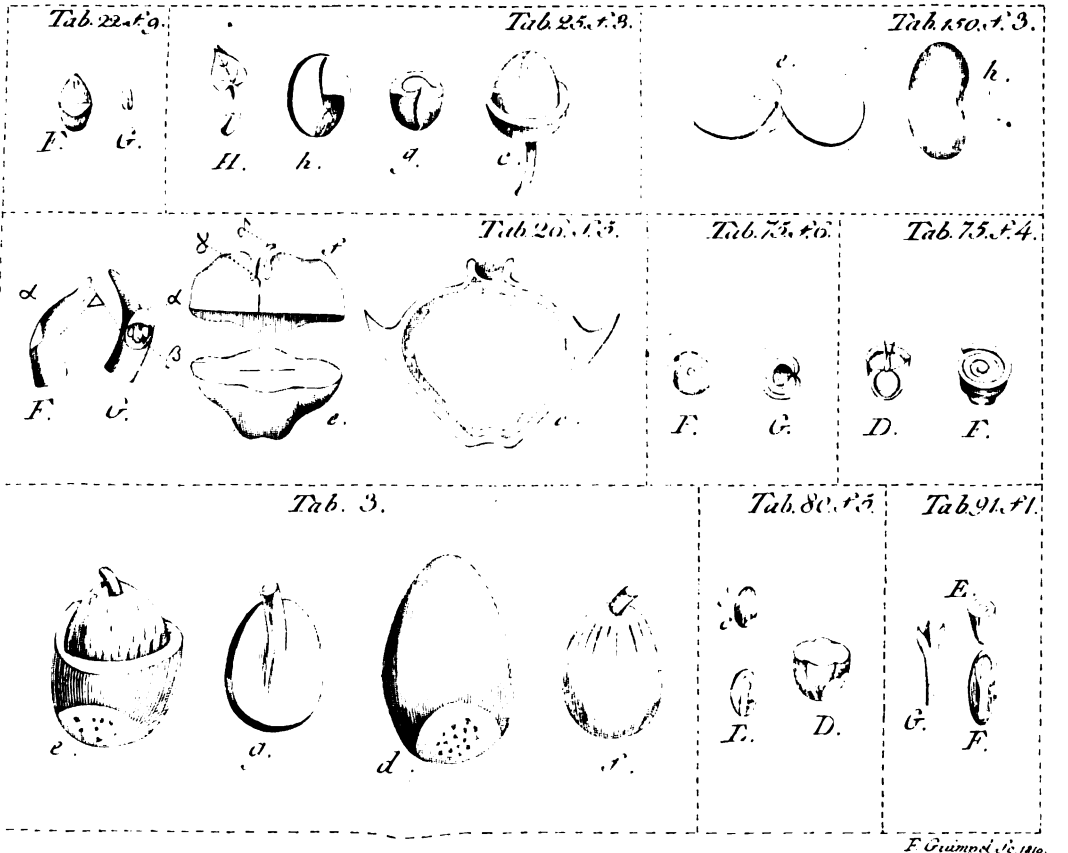
a

Digitized by Google

Digitized by Google

Tab. VI.

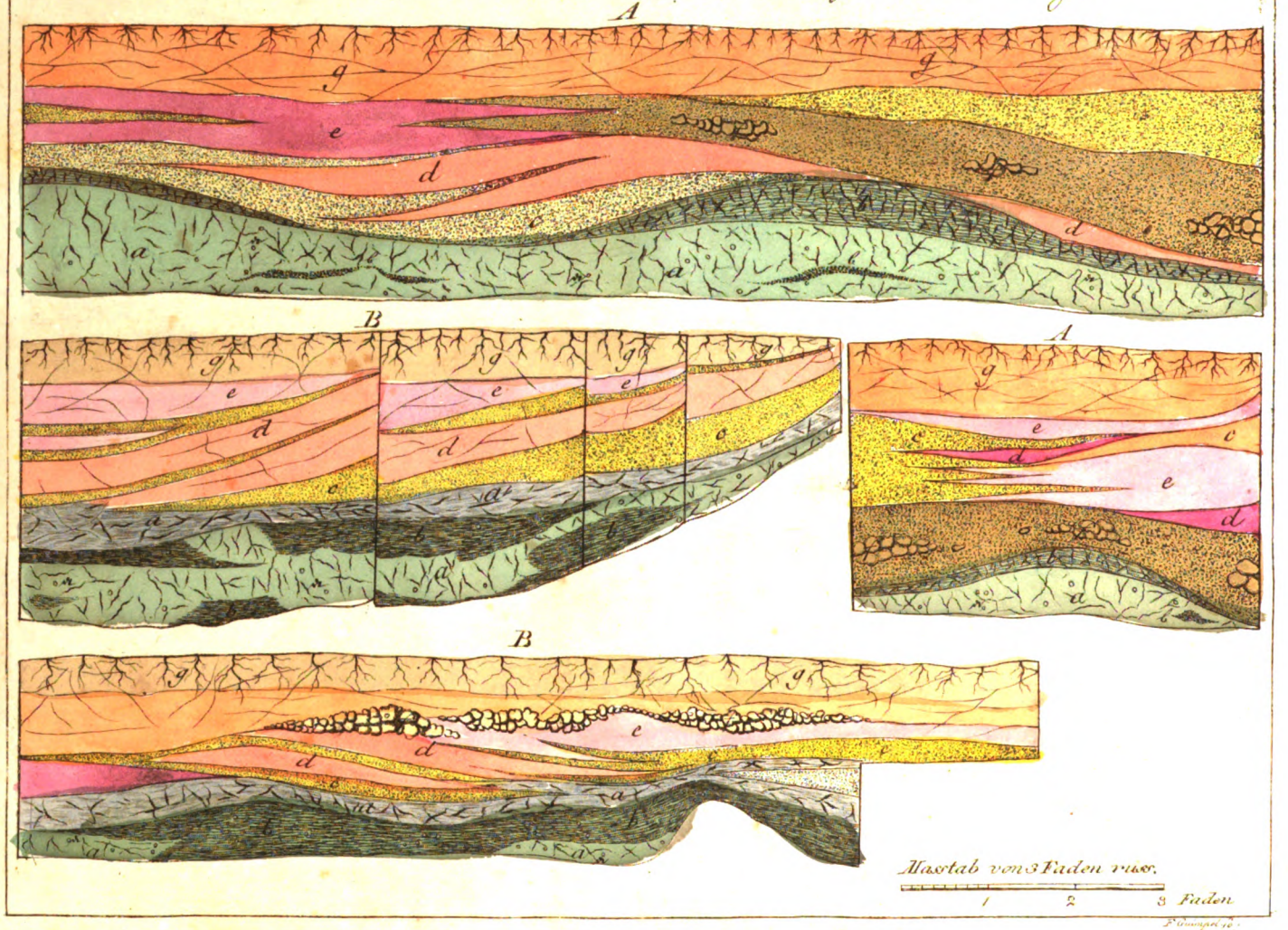




Digitized by Google

Digitized by Google

Profile der Kupfer Sanderz-Lager an der Kargala bei Orenburg.



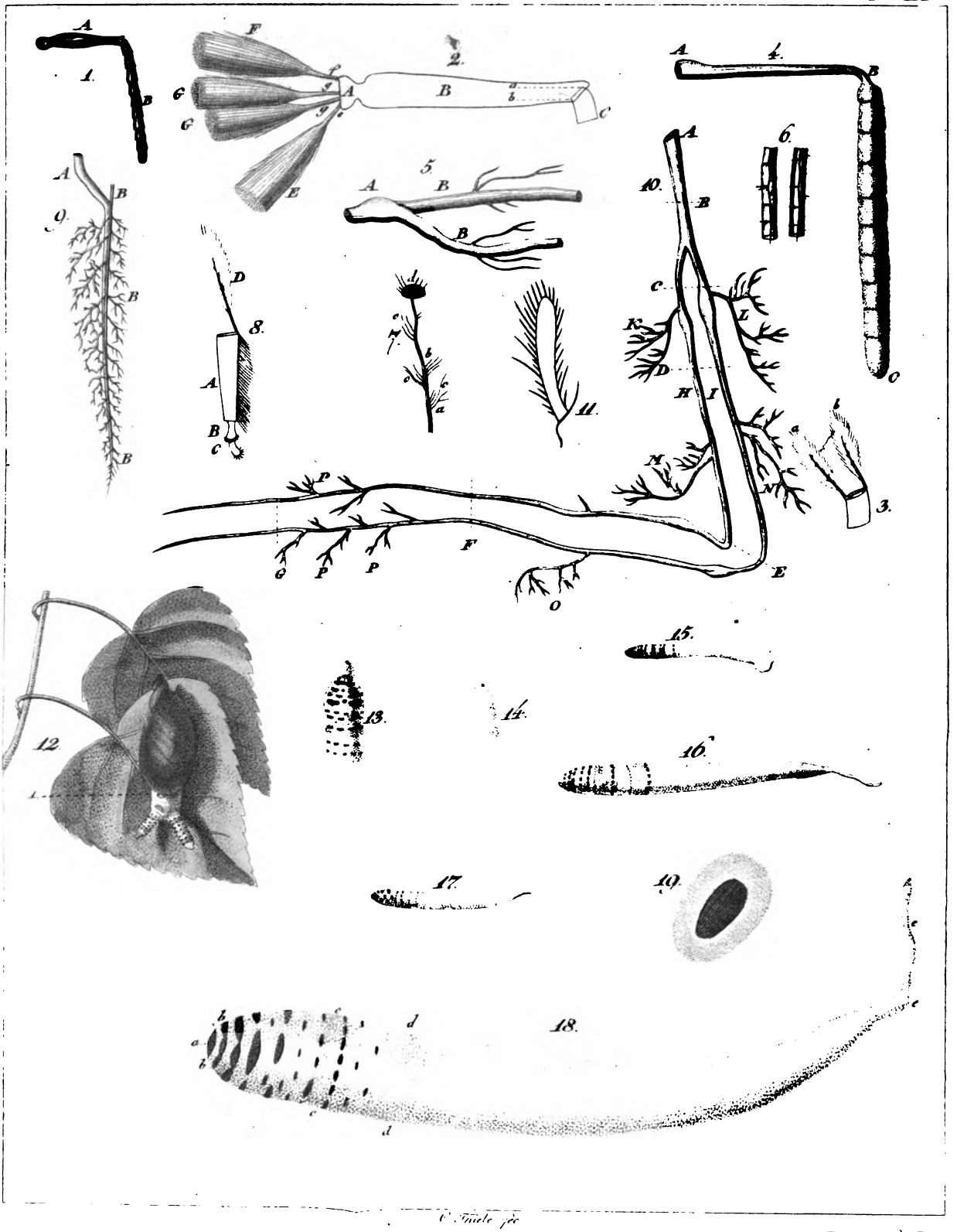
Digitized by Google

Digitized by Google

MYOXVS virginicus.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by